

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
قطاع الكتب

الرياضيات

الصف السادس الابتدائى
الفصل الدراسى الأول

كتاب التلميذ

تأليف

أ.د / محمود أحمد محمود نصر
أستاذ تعليم الرياضيات - كلية التربية
جامعة بنى سويف

د / ربيع محمد عثمان أحمد
مدرس تعليم الرياضيات - كلية التربية
جامعة بنى سويف

٢٠١٤-٢٠١٥

لجنة التعديل والمراجعة

د/ عيد عبدالعزيز فتح الباب

(منسق شعبة الرياضيات وخبير مناهج)

أ/ حسين محمود حسين

(مستشار الرياضيات)

د/ آمال فوزى النجار

(خبير مناهج ومواد تعليمية)

أ/ عبد الرحمن محمد عمر

(موجه عام)

د/ محمد محى الدين عبد السلام أبو رية

(خبير مناهج ومواد تعليمية)

أ/ أحمد محمود أبو العزم

(موجه أول رياضيات)

مراجعة لغوية: أ/ عليه حامد أحمد

د/ نوال محمد شلبى

مدير مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية



أبناءنا الأعزاء : تلاميذ الصف السادس الابتدائى .. يسعدنا أن نقدم لكم كتاب الرياضيات ، ضمن السلسلة المطورة لكتب الرياضيات ، وقد راعينا فيه عدة أشياء من أجل أن تُصبح دراستك للرياضيات عملاً محبباً وممتعاً ومفيداً لك وهى :

- عرض الموضوعات بأسلوب بسيط وواضح وبلغة تناسب معلوماتك وخبراتك ، مما يساعدك على التواصل مع المعلومات والأفكار الواردة بكل موضوع على حدة .
- تدرج الأفكار الواردة بكل درس وتسلسلها من البسيط إلى الأكثر عمقًا.
- الحرص على تكوين المفاهيم والأفكار الجديدة لديك بصورة سليمة قبل الانتقال إلى إجراء العمليات المتصلة بها من خلال أنشطة مناسبة لذلك.
- ربط موضوعات الرياضيات بالحياة من خلال قضايا ومشكلات واقعية و تطبيقات حياتية عديدة ، آملين أن تشعر بقيمة الرياضيات وأهمية دراستها كعلم نافع فى الحياة.
- فى مواطن كثيرة من الكتاب نتيح لك فرصاً لاستنتاج الأفكار والتوصل إلى المعلومات بنفسك معتمدًا على خبراتك وتفكيرك لتنمو لديك مهارة البحث والتعلم الذاتي.
- فى مواطن أخرى ندعوك لتعمل مع مجموعة من زملائك لتتعرف على أفكارهم وتتواصل معهم لتقدمون معاً فكرا واحدًا.
- فى مواطن أخرى من الكتاب ندعوك للتحقق من صحة الحلول التى تقدمها لتنمية ثقتك بنفسك ، وزيادة قدرتك فى الحكم على صحة الأشياء.

وقد تم تقسيم الكتاب إلى وحدات والوحدات إلى دروس وتم تزويدها بالرسوم والصور والأشكال التوضيحية بهدف تقريب المعانى والأفكار،



وأخيرًا .. حاول عزيزى التلميذ وأنت فى الفصل مع معلمك وزملائك أن تشارك بفاعلية ،ولا تتردد فى طرح الأسئلة والاستفسارات ،وثق أن أى مشاركة منك سوف تكون موضع تقدير من معلمك.

تذكر أن الرياضيات دائمًا بها أسئلة يكون لها أكثر من حل صحيح .

نسأل الله أن نكون قد وفقنا فى هذا العمل لصالح مصرنا الحبيبة.





المحتويات





الوحدة الأولى

النِّسْبَة

الدرس الأول : معنى النِّسْبَة .

الدرس الثانى : خواص النِّسْبَة .

الدرس الثالث : تدريبات متنوعة على النِّسْبَة وخواصها .

الدرس الرابع : النِّسْبَة بَيْنَ ثلاثة أعداد .

الدرس الخامس : تطبيقات على النِّسْبَة (المعدل).

١

مَعنَى النِّسْبَةِ

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

مـن خـلال مشـاركتك النشـطة

يمكنك أن تتوصل إلى:

- معنى النسبة .
- التعبير عن النسبة .
- مكونات النسبة.

المفاهيم الرياضية

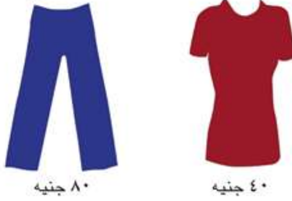
- النسبة بَيْنَ كميتين .
- مقدم النسبة .
- تالى النسبة .

لَاحَظْ وَنَاقِشْ:

المقارنة بين كميتين من نفس النوع: علي سبيل المثال:

أولًا : الـمُقَارَنَةَ بَيْنَ سعرين

فِى الشَّكْلِ التَّالِى سعر البلوزة ٤٠ جنيها ، و سعر البنطلون ٨٠ جنيها، حَيثُ نَستَطيعَ المقَارَنَة بَيْنَ السعرين بِإِحْدَى الطُّرقِ الآتِيَة :



أ- سعر البلوزة أَقَلُّ مِنْ سعر البنطلون أو سعر البنطلون أكبر من سعر البلوزة .

ب- سعر البلوزة $\frac{١}{٢}$ سعر البنطلون لِأَنَّ $\frac{\text{سعر البلوزة}}{\text{سعر البنطلون}} = \frac{٤٠}{٨٠} = \frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$

جـ-سعر البنطلون ضعف سعر البلوزة لِأَنَّ $\left(\frac{\text{سعر البنطلون}}{\text{سعر البلوزة}}\right) = \frac{٨٠}{٤٠} = \frac{٨}{٤} = ٢$

يسمى الكسر $\frac{\text{سعر البلوزة}}{\text{سعر البنطلون}} = \frac{١}{٢}$ بنسبة سعر البلوزة إلى سعر البنطلون.

وكذلك $\frac{\text{سعر البنطلون}}{\text{سعر البلوزة}} = \frac{٢}{١}$ بنسبة سعر البنطلون إلى سعر البلوزة.

ثَانِيًا : المُقَارَنَةُ بَيْنَ طولين :



مِنَ الشَّكْلِ الـمُقَابِلِ نَسْتَطِيعُ المُقَارَنَة بَيْنَ ارْتِفَاعِ الشَّجَرَة (٣متر) وَارتِفَاعِ المنْزِلِ (٩متر) بِإِحْدَى الطُّرُقِ التَّالِيَة:

١. ارْتِفَاعُ الـمَنزِلِ يَزِيْدُ عَن ارْتِفَاعِ الشَّجَرةِ أَوْ أَنَّ ارْتِفَاعَ الشَّجَرة يَنْقُصُ عَنِ ارْتِفَاعِ الـمَنْزِلِ .

٢. ارْتِفاعُ المَنْزِلِ أكبَرُ من ارتفاعِ الشَّجَرَةِ أوْ ارْتِفاعُ الشَّجَرَةِ أقَلُّ منَ ارتفاعِ المَنزِلِ .

٣. ارْتِفَاعُ المَنزِلِ ثَلاثَةُ أمْثَالِ ارْتِفاعِ الشَّجَرَةِ لأنَّ $\frac{\text{ارتفاع المنزل}}{\text{ارتفاع الشجرة}} = \frac{٩}{٣} = ٣$ (وَيُسمَّى العدد الكَسْرى $\frac{٩}{٣}$ بالنِّسْبَةِ) .

أوْ ارْتِفاعِ الشَّجَرَةِ ثُلثُ ارْتِفاعِ المَنزِلِ لأنَّ ($\frac{\text{ارتفاع الشجرة}}{\text{ارتفاع المنزل}}$) $= \frac{٣}{٩} = \frac{١}{٣}$ (وَيُسمَّى الكَسْرَ $\frac{١}{٣}$ بالنِّسْبَةِ) .

لَعلَّكَ فَهِمْتَ الآنَ مَعْنَى النِّسْبَةِ وَتَوَصَّلتَ إلَى أنَّهُ :



عِنْدَ المُقَارَنَةِ بَيْنَ كَميَّتينِ أَوْ عَددينِ من نَفْسِ النَّوْعِ وَلهُمَا نَفْسُ الوَحْدَاتِ فَإنَّ الكَسْرَ النَّاتِجَ يُسمَّى (النِّسْبَة)

أىْ أنَّ : النسبة بين عدد وعدد آخر = $\frac{\text{العدد الأول}}{\text{العدد الآخر}}$

التَّعْبِيرُ عَنِ النِّسْبَةِ :

- فى حَالَةِ سعر البلوزة وسعر البنطلون أمْكَن التَّعْبِيرُ عَنِ النِّسْبَةِ بِصُورَةٍ كَسْرِيَّةٍ هِىَ = $\frac{١}{٢}$ وَيُمْكِنُ كِتَابَتُهَا بِصُورَةٍ أُخْرَى هِىَ ١ : ٢ وَتُقرأُ (١ إلى ٢) ، حَيْثُ يُسَمَّى ١ مُقَدَّمَ النِّسْبَةِ، أوْ حَدَّهَا الأَولُ ، وَيُسمَّى ٢ تَالِى النِّسْبَةِ ، أوْ حَدَّهَا الثَّانى .
- بِالمِثْلِ فى حَالَةِ ارْتِفَاعِ الشَّجَرَةِ وَارتِفَاعِ المَنْزِلِ أمكنَ التَّعبيرُ عَنِ النِّسْبَةِ بِصُورَةٍ كسريَّةٍ هِىَ $\frac{١}{٣}$ وَيُمْكِنُ كِتَابَتُهَا بِصُورَةٍ أُخْرَى هِىَ ١ : ٣ وتُقرأ (١ إلى ٣) ، حَيْثُ يُسمَّى ١ مُقَدَّمَ النِّسْبَةِ، أوْ حَدَّهَا الأولَ ، ويُسمَّى ٣ تَالِى النِّسْبَةِ ، أو حَدَّهَا الثَّانى .

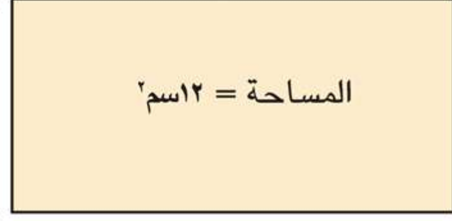
تَدْرِيبُ (١) أكمِلْ : إذَا كَانَ مَا يَمتلكه خَالدٌ ١٥ جُنيهًا ، وَمَا يَمتلكُهُ أحمَدُ ٢٥ جُنيهًا فَإنَّ :

نِسبةَ مَا يَمتلكُهُ خَالدٌ إلَى مَا يَمتلكهُ أحمَدُ هِى $\frac{١٥}{٢٥} = \frac{٣}{٥}$ أوْ ٣ : ٥

نِسبةَ مَا يَمتلكُهُ أحمدُ إلَى مَا يَمتلِكهُ خَالدٌ هِى $\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$ أوْ .... : ....

تَدْرِيبُ (٢) أَكمِلْ : عِنْدَمَا نُقَارِنُ بَيْنَ مِسَاحَتَى الـمُرَبَّعِ والـمُسْتَطِيلِ بِالشَّكْلِ التَّالِى فَـإِنَّ :

مساحة المربع / مساحة المستطيل = ٤ / ١٢ = ... / ..... أَوْ .... : ....

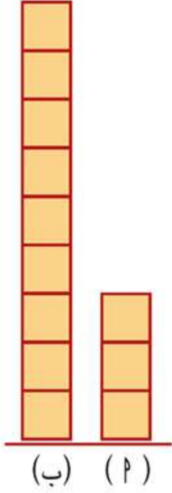




تذكر أن :
مساحة المربع = طول الضلع × نفسه
مساحة المستطيل = الطول × العرض



تَدْرِيبُ (٣) أَكمِلْ : عِنْدَمَا نُقَارِنُ بَيْنَ عَددِ المرَبعَّاتِ بِالعَمُودِ (أ) وعَددِ الـمُربَّعَاتِ بِالعَمودَ (ب) فَإِنَّ النِّسْبَةَ بَينَهُمَا هِى :

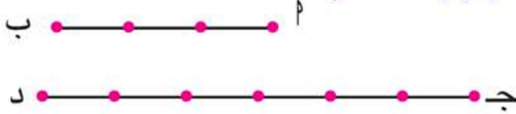


أ) عدد المربعات بالعمود (أ) / عدد المربعات بالعمود (ب) = ٣ / ٩ = ١ / ٣ أو (١ : ٣)

ب) عدد المربعات بالعمود (ب) / عدد المربعات بالعمود (أ) = ... / ..... = ... / ..... أو (............)

تَدْرِيبُ (٤)

عَبِّر عَنِ النِّسْبَةِ فِى كُلِّ حَالةٍ مِنَ الحَالَاتِ التَّالِيةِ بِطَرِيقتَين :

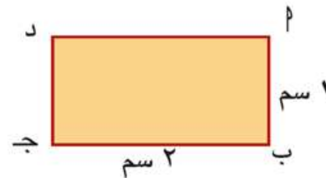


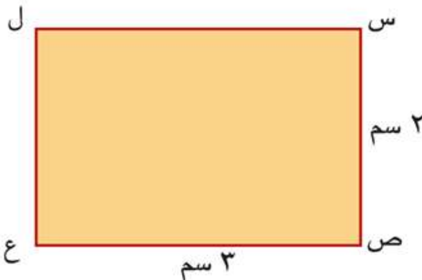
(أ) النِّسْبَةَ بَيْنَ طُولَى أب ، جـ د

(ب) النِّسْبَةَ بَيْنَ عُمرَى نَبيلٍ وَخَالدٍ

حَيثُ : عُمْرُ نَبيلٍ = ٤٠ عامًا ، عُمْرُ خالد = ٢٥ عامًا

(جـ) النِّسْبَةَ بَيْنَ مِسَاحَتَى المسْتَطِيلَين أب جـ د ، س ص ع ل





٢ خَوَاصُّ النِّسْبَةِ

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟
من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:
- النسبة لها نفس خواص الكسر العادى من حيث : (الاختصار والتبسيط والمقارنة)
- حدى النسبة عددين صحيحين
- وحدات حدى النسبة من نفس النوع .
- النسبة بَيْنَ مقدارين من نفس النوع لا تمييز لها

المفاهيم الرياضية
- حدى النسبة .
- الاختصار ، التبسيط ، المقارنة .
- وحدات القياس .

شَارِكْ وَنَاقِشْ :

خَاصِّيَة (١) :

النِّسْبَة لَهَا نَفسُ خَواصِّ الكَسْرِ الاعتيادى مِنْ حَيْثُ الاخْتِصَارُ والتَّبسِيطُ والمُقَارَنَة :

مِثَالُ (١) :

ادَّخَرَ عُمَرُ ٣٢ جُنَيهًا ، وَادَّخَرَ خَالِدٌ ٤٨ جُنَيهًا . أوجِدِ النِّسْبَة بَيْنَ مَا ادَّخرهُ عُمرُ إِلَى مَا ادَّخرهُ خَالِدٌ :

الحَلُّ :

$$\frac{\text{ما ادخره عمر}}{\text{ما ادخره خالد}} = \frac{٣٢}{٤٨} = \frac{٨}{١٢} = \frac{٢}{٣}$$

لَاحظْ :تمَّ قسمةُ حَدَّى النِّسْبَة عَلَى ٤ ثُمَّ عَلَى ٤ (التَّبْسِيْط)

أو ٢ : ٣ .

مِثَالُ (٢) : أَوجِدِ النِّسْبَة بَيْنَ الكَسْرَين $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٥}{٦}$:

الحَلُّ :

$\frac{٣}{٤} : \frac{٥}{٦} = \frac{٣}{٤} \div \frac{٥}{٦} = \frac{٣}{٤} \times \frac{٦}{٥} = \frac{٩}{١٠}$ أو ٩ : ١٠ (الاخْتِصَار)

وَبِالمِثل :

$٦,٤ : ١٦ = \frac{٦٤}{١٠} : \frac{١٦}{١} = \frac{٦٤}{١٠} \div \frac{١٦}{١} = \frac{٦٤}{١٠} \times \frac{١}{١٦}$

$= \frac{٤}{١٠} = \frac{٢}{٥}$ أو ٢ : ٥ (الاخْتِصَار والتَّبسِيْط)

مثال (٣): قَارِنْ بَيْنَ النِّسْبَتَين $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٤}{٧}$ باستخدام (< أو>) .

الحَلُّ : تعد المقارنة بين نسبتين كالمقارنة بين كسرين :

نَظَرًا لِعَدمِ وُجُودِ اخْتِصَارٍ أَوْ تَبسِيطٍ لِذَا نُوجِدُ م.م. أ لِلمَقَامَاتِ وهو ٣٥ .

فَتُصبِحُ النِّسْبَتَانِ هُمَا $\frac{٢١}{٣٥}$، $\frac{٢٠}{٣٥}$

وَحَيْثُ إِنَّ $\frac{٢١}{٣٥} > \frac{٢٠}{٣٥}$ مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ النِّسْبَةَ الأُولَى أَكْبَرُ مِنَ النِّسْبَةِ الثَّانِية ، أَىْ أَنَّ : $\frac{٣}{٥} > \frac{٤}{٧}$

تَدْرِيبُ (١) (أ) اكْتُبْ النِّسْبَةَ بَيْنَ العَددَيْن : ٢٥ ، ٧٥ .

(ب) قَارِنْ بَيْنَ النسبتين $\frac{٥}{٨}$ ، $\frac{٣}{٤}$.

خَاصِّية (٢) : حَدَّا النِّسْبَةِ يَجِبُ أَنْ يَكُونَا عَددينِ صَحِيحَيْنِ :

مِنَ المِثَالَيْنِ السَّابِقَيْنِ بِالخَاصِّيةِ الأُولَى كَانَتِ النَّوَاتِجُ النِّهائِيَّةُ عَلَى التَّرتِيبِ هِيَ :

٢ : ٣ ، ٩ : ١٠ ، ٢ : ٥ أى أن جميع حدود النسب أعداد صحيحة .

خَاصِّية (٣) : عِنْدَ مُقَارَنَةِ كميَّتين لِتَكوِينِ نِسْبَةٍ بَينَهُمَا يَجِبُ أَنْ تَكونَ وَحْداتُ قِيَاسِهِمَا مِنْ نَفْسِ النَّوعِ .

فمثلاً :

عِنْدَ المقَارَنةِ بَيْنَ طُولَيْنِ هُمَا : ١٦٠ سَنتيمترًا ، ٢ مترًا يَجِبُ أولًا تَحويلُهُمَا إِلَى نَفسِ وَحْداتِ الطُّولِ بِطَرِيقَتَين :

الأُولَى : نُحوِّلُ ٢ مترًا إلى ٢٠٠ سَنتيمترًا ثُمَّ نَسْتَخْدِمُ خَاصِّيةَ التَّبسِيطِ والاخْتِصَارِ تُصْبِحُ النِّسْبَةُ بَينهُمَا هِيَ : $\frac{١٦٠}{٢٠٠} = \frac{٤}{٥}$ أو (٤ : ٥).

الثَّانِيَةُ : نُحوِّلُ ١٦٠ سَنتيمترًا إِلَى أَمتارٍ فَتُصبِحُ $\frac{١٦٠}{١٠٠} = \frac{١٦}{١٠}$ مِترًا ثُمَّ نَسْتَخدِمُ خَاصِّية التَّبسِيطِ والاخْتِصَارِ لِتُصْبِحَ النِّسْبَةُ بَينَهُمَا هِيَ :

$\frac{١٦}{١٠} \div ٢ = \frac{١٦}{١٠} \div \frac{٢}{١} = \frac{١٦}{١٠} \times \frac{١}{٢} = \frac{٤}{٥}$ أو (٤ : ٥).

مِثَال (٤) : أوجد النسبة بَيْنَ $\frac{١}{٢}$ كِيلُوجرام ، ٧٠٠ جرام ثم قَارِنْ بينهما باستخدام (< أو>) .

الحَلُّ : التَّحوِيلُ إِلَى نَفْسِ وَحْدَاتِ الوَزْنِ بِطَرِيقَتَين :

الأُولَى : نُحَوِّلُ $\frac{١}{٢}$ كِيلُوجرام إِلَى ٥٠٠ جِرَام وَتُصْبِحُ النِّسْبَةُ بَينَهُمَا هِى :

$\frac{٥٠٠}{٧٠٠} = \frac{٥}{٧}$ أو (٥ : ٧) .

الثَّانِيَةُ : نُحَوِّلُ ٧٠٠ جِرام إِلَى كِيلُوجرام فيكون $\frac{٧٠٠}{١٠٠٠} = \frac{٧}{١٠}$ كِيلُوجرام .

وَتُصْبِحُ النِّسْبَةُ بَيْنَهُمَا هِى : $\frac{١}{٢} \div \frac{٧}{١٠} = \frac{١}{٢} \times \frac{١٠}{٧} = \frac{١٠}{١٤} = \frac{٥}{٧}$ أَوْ (٥ : ٧)

أى أن $\frac{١}{٢}$ كيلو جرام < ٧٠٠ جرام .

تَدْرِيبُ (٢) قَارِنْ بَيْنَ ٢٧ شَهْرًا ، ٣ سَنَواتٍ ثم أوجد النِّسْبَةَ بَيْنَهُمَا .

تَدْرِيبُ (٣) قَارِنْ بَيْنَ ٢ قيراط و ١٨ سهمًا ثم أوجد النِّسْبَةَ بَينَهُمَا .

الفدان = ٢٤ قيراطًا.
القيراط = ٢٤ سهمًا.

خَاصِّيةُ (٤): النِّسْبَةُ بَيْنَ مِقْدارَينِ مِنْ نَفْسِ النَّوعِ، عدد ليس له وحدة (أى لَا تمييزَ لَهَا)

لَعلَّكَ لَاحَظت مِنْ خِلَالِ الخَاصِّيةِ السَّابِقَةِ وَبَعدَ تَحوِيلِ الكَمِّيَتَينِ لِنَفْسِ الوَحْدَاتِ ؛ **أَنَّ النِّسْبَةَ فِى الحَالَةِ الأُولَى** بَيْنَ وَحْدَاتِ الطُّولِ إِمَّا بِالسَّنْتِيمتر أَوْ بِالمتْرِ ، **وَفِى الحَالَةِ الثَّانِيَةِ** بَيْنَ وَحْدَاتِ الوَزْنِ إِمَّا بِالجِرامِ ، أو بِالكِيلُوجرام ، وَلِذَلِكَ لَا تَمييزَ لِلنِّسْبَةِ فِى أَىٍّ مِنْهُمَا لِأَنَّهُمَا مِنْ نَفْسِ النَّوعِ.

تَدْرِيبُ (٤) المَسَافَةُ بَيْنَ مَنْزِلِ حُسَامٍ وَالنَّادِى الرِّيَاضِى المُشْتَرِكِ فِيهِ ٢٥٠ مِترًا،وَبَيْنَ مَنْزِلِهِ وَمَدرستِهِ ٠,٤ كِيلُومترًا، فَمَا النِّسْبَةُ بَيْنَ المسَافَتَينِ ؟

تَدْرِيبُ (٥) فِى الشَّكْلِ المُقَابِلِ : مُسْتَطِيلٌ طولُه ٢ مترًا ، وَعَرضُهُ ١٢٠ سَنتيمترًا ، احْسِبْ : النِّسْبَةَ بَيْنَ عَرْضِ المُستطِيلِ وَطولِهِ ، و النِّسْبَةَ بَيْنَ طولِ المُستطِيلِ وَمُحيطِهِ .

٢ متر
١٢٠ سم

٣ تَدْرِيبَاتٌ مُتنوِّعَةٌ عَلى النِّسْبَةِ وَخَواصِّهَا

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟
من خلال مشاركتك النشطة
يمكنك أن تتوصل إلى:
- حساب كمية بمعرفة كمية أخرى والنسبة بَيْنَ الكميتين.
- تقسيم كمية معروفة إلى كميتين بمعرفة النسبة بينهما.

المفاهيم الرياضية
- الكمية المعروفة
- الكمية غير المعروفة .
- النسبة بَيْنَ كميتين ..

مقدمة :

أَحْيانًا نَحتَاجُ إِلَى حِسَابِ كَمِّيَةٍ غيرِ مَعرُوفَةٍ بِمَعرِفَةِ الكَمِّيَةِ الأُخْرَى وَالنِّسْبَةِ بَيْنَ الكَمِّيتَينِ . وَأَحيَانًا نَحتاجُ إِلَى تَقسِيمِ كَمِّيةٍ مَعرُوفةٍ إِلَى كَمِّيتَينِ بِمَعرفَةِ النِّسْبَةِ بَيْنَهُمَا.

مَلْحُوظَة :

الكَمِّيةُ المَعرُوفَةُ : كمية محددة مثْلَ : وَزْنِ شَخْصٍ أَوْ سِعرِ سِلعَةٍ أَوْ مِسَاحَةِ قِطعَةِ أَرْضٍ أَوْ عَددِ تَلاميذِ مَدرسَةٍ أَوْ ..... إلخ .

الكَّمِيةُ غيرُ المَعْروفَةِ : كمية غير محددة كميًا مثل: الحاجة إلى تحديد وَزنِ شَخْصٍ مَا أَوْ سعرِ سِلعَةٍ مِنَ السِّلَعِ أَوْ تحديد عَددِ البَنين والبَنَاتِ فِى مَدرسَةٍ أو ... إلَخ.

لَاحِظْ وَفَكِّرْ مِنْ خِلالِ الأَمْثِلَةِ التَّالِيةِ :

مِثَالُ (١) :

إِذَا كَانَتِ النِّسْبَةُ بَيْنَ وَزنِ هَانِي وَوزنِ أَحمَدَ هِيَ ٥ : ٦ ، وَكَانَ وَزنُ أَحمدَ ٦٠ كِيلوجِرام ، احْسِبْ وَزنَ هَانِي ؟

الحَلُّ : يُمْكِنُ الحَلُّ بِاستِخدَامِ فِكْرةِ (قِيمَةِ الجُزءِ) عَلَى النَّحوِ التَّالِي :

$$\frac{\text{وزن هاني}}{\text{وزن أحمد}} = \frac{٥}{٦}$$

مَعْنَى ذَلكَ أَنَّ (٦ أَجْزاءٍ مُتساوِيَةٍ) تُعَادِلُ (٦٠ كِيلُوجرامًا) وَهُوَ وَزْنُ أَحْمدَ .

وَهَذَا يَعْنِى أَنَّ قِيمةَ الجُزءِ الوَاحِدِ = ٦٠ ÷ ٦ = ١٠ كِيلُوجِرام .

بِذَلِكَ يَكُونُ وَزنُ هَانِى = ١٠ × ٥ = ٥٠ كِيلُوجرام .

∵ $\frac{\text{وزن هاني}}{\text{وزن أحمد}} = \frac{٥}{٦}$

مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ وَزْنَ هَانِى = $\frac{٥}{٦}$ وَزْنَ أَحْمَدَ .

بِذَلِكَ يَكُونُ وَزْنُ هَانِى = $\frac{٥}{٦}$ × ٦٠ = ٥ × ١٠ = ٥٠ كِيلُوجِرامًا.



التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الحَلِّ : يُمْكِنكَ التَّحققُ مِنْ الحلِّ عَلَى النَّحوِ التَّالِى :

وَزْن هَانِى : وَزْنُ أَحْمَدَ

٥٠ : ٦٠ (خَاصِّيةُ التَّبسِيطِ : بِالقِسمَةِ ÷ ١٠)

٥ : ٦ (وَهِىَ النِّسْبَةُ المُعْطَاةُ بِرَأسِ المسْأَلةِ)

مثالُ (٢) :

مَدرَسةٌ ابْتِدائيَةٌ عَدَدُ تَلَامِيذِهَا ٥٤٠ تِلْمِيذًا ، فَإذَا كَانَتْ نِسْبَةُ عَددِ البَنينَ إلَى عَددِ البَنَاتِ هِىَ ٤: ٥، احْسبْ عَدَد كُلٍّ مِنَ البَنِينَ وَالبَنَاتِ ؟

الحَلُّ :

$\frac{\text{عدد البنين}}{\text{عدد البنات}} = \frac{٤}{٥}$

بِاسْتِخدامِ فِكرَةِ (مَجمُوعِ الأَجزاءِ) يَكونُ :

مَجمُوع الأَجْزَاءِ = ٤ + ٥ = ٩ أَجزَاءٍ .

مَعنَى ذَلِكَ أَنَّ (٥٤٠ تِلْمِيذًا) تُعادِلُ (٩ أَجزَاءٍ مُتساوِيَةٍ)

أَىْ أَنَّ قِيمَةَ الجُزءِ الوَاحِدِ = ٥٤٠ ÷ ٩ = ٦٠ تِلْمِيذًا .

أَىْ أَنَّ عَددَ البَنِينَ = ٤ × ٦٠ = ٢٤٠ تِلْمِيذًا .

عَددُ البَنَاتِ = ٥ × ٦٠ = ٣٠٠ تِلمِيذَة .



التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الحَلِّ : يُمْكِنكَ التَّحققُ مِنْ الحَلِّ عَلَى النَّحوِ التَّالِى :

عددُ البنين : عددُ البنات

٢٤٠ : ٣٠٠ (خَاصِّيةُ التَّبْسِيطِ : بِالْقِسْمَةِ ÷ ١٠)

٢٤ : ٣٠ (خَاصِّيةُ التَّبْسِيطِ : بِالْقِسْمَةِ ÷ ٦)

٤ : ٥ (وَهِى النِّسْبَةُ المُعطاةُ بِرأسِ المَسْأَلةِ)

مِثَالُ (٣) :

قِطعَةُ أرضٍ مُستطيلةُ الشَّكلِ نِسبَةُ طولِهَا إِلَى عَرْضِهَا ٩ : ٧ ،

فَإذا كانَ الفرقُ بيْنَ الطُّولِ والعَرْضِ ١٨ مترًا ،

احْسبْ طُولَهَا وعَرضَهَا ومُحيطَهَا ؟

الحَلُّ :

لاحِظْ أَنَّ نِسبَةَ الطُّولِ إِلَى العَرْضِ (٩ : ٧) وَهَذَا يَعْنِى أَنَّ الطُّولَ يَنْقَسِمُ إِلَى تِسعَةِ أَجزاءٍ مُتساوِيَةٍ، وَالعَرضَ ينقسمُ إِلَى سَبعَةِ أجزاءٍ مُتساوية .

وَيكُونُ الفَرْقُ بيْنَ عددِ أَجزَاءِ الطُّولِ وَعددِ أَجزَاءِ العَرْضِ = ٩ − ٧ = ٢ جُزْء .

أَىْ أَنَّ : ٢ جُزْء تُعادلُ ١٨ مترًا .

أَىْ أَنَّ : قيمَةَ الجُزءِ الوَاحِدِ = ١٨ ÷ ٢ = ٩ مترًا .

أَىْ أَنَّ : طُولَ قِطعَةِ الأَرضِ المسْتطيلَةِ = ٩ × ٩ = ٨١ مترًا .

عَرضَ قِطعَةِ الأَرضِ المسْتطيلة = ٩ × ٧ = ٦٣ مترًا .

وَيكُونُ مُحيطُ القِطعَةِ المستطيلَةِ = (الطول + العرض) × ٢

= (٨١ + ٦٣) × ٢

= ١٤٤ × ٢ = ٢٨٨ مترًا .



يُمْكِنكَ التَّحققُ مِنْ الحَلِّ عَلَى النَّحوِ التَّالِى :

طُولُ القِطْعَةِ : عَرضُ القِطعَةِ

٨١ : ٦٣ (خَاصِّيةُ التَّبْسِيطِ بِالقِسْمَةِ عَلَى ٩)

٩ : ٧ (وَهِىَ النِّسْبَةُ المُعْطَاةُ بِرأْسِ المَسْأَلَةِ)

وَالفرقُ بيْنَ الطُّولِ والعَرْضِ = ٨١ − ٦٣ = ١٨ مترًا .



تَدْرِيبْ عمَارَتان بإِحدَى المدُنِ السَّكنِية النِّسْبَةُ بَيْنَ ارْتفَاعَيهمَا ٤ : ٧ ، فَإذا كانَ الفَرقُ بَيْنَ ارتفَاعَيهمَا هُوَ ٩ أمتَارٍ.

أوجِدْ ارْتفَاع كُلٍّ مِن العِمَارَتين ؟



مثال (٤) قطعَتَانِ مِنْ السِّلك النِّسْبَةُ بَيْنَ طُولَيهمَا ٥ : ٩ .

فَإذَا كَانَ مَجمُوعُ طُولَيهِمَا هُوَ ١٢٦ مترًا .

احْسِبْ طُول كُلِّ قِطْعَة مِنهُمَا؟

الحل

القطعة الأولى	:	القطعة الثانية	:	المجموع
٥	:	٩	:	١٤
س	:	ص	:	١٢٦ مترا

طول القطعة الأولى (س) = $\frac{١٢٦ \times ٥}{١٤}$ = ٤٥مترا

طول القطعة الثانية (ص) = $\frac{١٢٦ \times ٩}{١٤}$ = ٨١ مترا

٤ النِّسْبَةُ بَيْنَ ثَلاثَةِ أَعْدَادٍ

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- إيجاد النسبة بَيْنَ ثلاثة أعداد.
- حل تطبيقات متنوعة باستخدام النسبة بَيْنَ ثلاثة أعداد .

المفاهيم الرياضية

- النسبة بين ثلاثة اعداد.

لَاحِظْ وَفَكِّرْ :

إِذَا ادَّخَرَ عَادِلُ ، أَحْمَدُ ، هَانِى ثَلاثَةَ مَبَالِغَ مَالِيَةً هِىَ : ١٨٠ ، ١٤٤ ، ١٠٨ جُنَيهًا عَلَى التَّرتِيْب . فَإِنَّهُ يُمْكِنُ حِسَابُ النِّسْبَةِ بَيْنَ مَا ادَّخَرَهُ عَادِل وَأَحْمَدُ وَهَانِى كَمَا يَلِى :

مَا ادَّخَرَهُ عَادِلُ : مَا ادَّخَرَهُ أَحْمَدُ : مَا ادَّخَرَهُ هَاني

١٨٠ : ١٤٤ : ١٠٨ (بِالقِسْمَةِ عَلَى ١٢)

١٥ : ١٢ : ٩ (بِالقِسْمَةِ عَلَى ٣)

٥ : ٤ : ٣

مِثَالُ (١) : أُسْرَةٌ مِنْ ثَلَاثَةِ أَفْرَادٍ ، إِذَا كَانَ طُولَ الأَبِ ١,٨ مِترًا ، طُول الأُمِّ ١,٦ مِترًا ، طُولُ الابْنِ ١,٢ مِترًا .



احْسبْ النِّسْبَةَ بَيْنَ الأَطْوَالِ الثَّلاثَةِ ؟

الحَلُّ :

طُولُ الأَبِ : طُولُ الأُمِّ : طُولُ الابْنِ

١,٨ : ١,٦ : ١,٢ (بِالضَّرْبِ فِى ١٠)

١٨ : ١٦ : ١٢ (بِالقِسْمَةِ عَلَى ٢)

٩ : ٨ : ٦

مِثَالُ (٢) : مُثَلَّثُ أ ب جـ فِيهِ أ ب : ب جـ : جـ أ = ٣ : ٥ : ٧

فَإِذَا كَانَ الفَرْق بَيْنَ طُولَى $\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{ب جـ}}$ هو ٤سم ، فَأَوجِدْ أَطوَالَ أَضْلَاعِ المُثَلَّث وَمُحِيْطه ؟

الحَلُّ :

النِّسْبَةُ بَيْنَ أَطوالِ الأَضْلاعِ الثَّلاثَةِ هِىَ ٣ : ٥ : ٧ ، وَهَذَا يَعنِى أَنَّ $\overline{\text{أ ب}}$ قُسِّمت إِلَى ثَلاثَةِ أَجْزَاءِ

مُتساوِيةٍ ، $\overline{\text{ب جـ}}$ قُسِّمت إِلَى خمسَةِ أَجزاءٍ مُتسَاوِيَةٍ ، $\overline{\text{جـ ﻫ}}$ قُسِّمت إِلَى سَبعَةِ أَجزاءٍ مُتسَاوِيةٍ ، وَكُلُّ الأَجْزاءِ مِنْ نَفْسِ النَّوعِ .

الفَرْقُ بَيْنَ طُولِ $\overline{\text{ﻫ ب}}$ ، $\overline{\text{ب جـ}}$ = ٥ – ٣ = ٢ جُزْء

مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ ٢ جُزء تُعادِلُ ٤ سم

أَيْ أَنَّ قيمَةَ الجُزء = ٤ ÷ ٢ = ٢ سم

وَيكُون طُولُ $\overline{\text{ﻫ ب}}$ = ٢ × ٣ = ٦ سم وَطُولُ $\overline{\text{ب جـ}}$ = ٢ × ٥ = ١٠ سم

وَطُولُ $\overline{\text{جـ ﻫ}}$ = ٢ × ٧ = ١٤ سم

وَحَيْثُ إِنَّ مُحيطَ المثَلَّث = مَجمُوعُ أَطوالِ أَضْلاعِهِ

إِذَنْ مُحيطُ المثَلَّثِ = ٦ + ١٠ + ١٤ = ٣٠ سم



التَّحقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الحَلِّ :

ﻫ ب : ب جـ : جـ ﻫ

٦ : ١٠ : ١٤ (بالقِسْمَةِ علَى ٢)

٣ : ٥ : ٧ (وَهِي النِّسْبَةُ المُعْطَاةُ بِالمِثالِ)

مِثَال (٣) : ثَلاثَةُ أَعْدَادٍ ﻫ ، ب ، جـ ، إِذَا كَانَتْ النِّسْبَة ﻫ : ب = ٤ : ٣ ، والنِّسْبَةُ ب : جـ = ٢ : ٣ ، فَأَوجِدِ النِّسْبَةَ بَيْنَ الأَعْدادِ ﻫ ، ب ، جـ ؟

الحَلُّ :

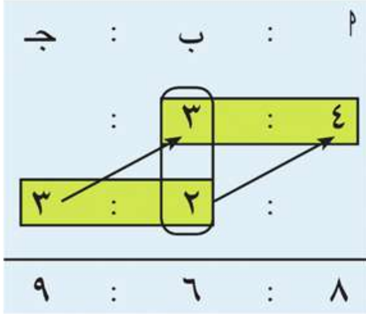
$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{٤}{٣}$ ، $\frac{\text{جـ}}{\text{ب}} = \frac{٣}{٢}$

فيكون $\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{٤ \times ٢}{٣ \times ٢} = \frac{٨}{٦}$

، $\frac{\text{جـ}}{\text{ب}} = \frac{٣ \times ٣}{٢ \times ٣} = \frac{٩}{٦}$

إذن : أ : ب : جـ = ٨ : ٦ : ٩

حَلٌّ آخرُ : (بِاسْتِخْدَامِ م . م . أ) من خلال الشَّكْلِ المقَابلِ :



لَاحِظْ أَنَّ (م . م . م) لِكُلٍّ مِنَ العَددين ٣ ، ٢ هُوَ ٦

مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ تَالِى النِّسْبَةِ الأُولَى وَهُوَ ٣ ضُرِب × ٢ فَأَصبَحَ ٦

لِذَلِكَ نَضربُ مُقدَّمَ النِّسْبَةِ الأُولَى وَهُوَ ٤ × ٢ لِيكُون ٨

أَيضًا مُقدَّم النِّسْبَةِ الثَّانِيةِ وَهُوَ ٢ ضُرِب × ٣ فَأَصْبَحَ ٦

لِذَلِكَ نَضْربُ تَالِى النِّسْبَةِ الثَّانِيَةِ وَهُوَ ٣ × ٣ فيكُون ٩

وتُصْبِحُ النِّسَبُ الثَّلاثُ هِىَ : ٨ : ٦ : ٩

مِثَال (٤) : إِذَا كانَتِ النِّسْبَةُ بَيْنَ نَصِيبِ هَانِى إِلَى نَصِيبِ شَرِيفٍ إِلَى نَصِيبِ خَالِدٍ هِىَ ٣ : ٥ : ٧ ، وَكَانَ نَصِيبُ هَانِى هُوَ ٢٤ جُنيهًا ، فَاحْسِبْ نَصِيْبَ كُلًّا مِنْ شَرِيفٍ وَخَالِدْ .

الحَلُّ :



نَصِيبُ هَانِى = ٢٤ جُنيهًا . يُعَادِلُها ثَلَاثَةُ أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَة

أَىْ أَنَّ قيمَةَ الجُزْءِ = $\frac{٢٤}{٣}$ = ٨ جُنَيْهَاتٍ .

فَيكُونُ نَصِيبُ شَرِيفٍ = ٥ × ٨ = ٤٠ جُنيهًا .

وَيكُونُ نَصِيبُ خَالِدٍ = ٧ × ٨ = ٥٦ جُنيهًا .

تَدْرِيبٌ أَوجِدِ النِّسْبَةَ بَيْنَ أَطْوَالِ كُلٍّ مِنْ سَحَر وَنُهَى وَعُلا ، إِذَا كَانَ :

طُولُ سَحَر : طُولُ نُهَى = ٢ : ٣

طُولُ نُهَى : طُولُ عُلَا = ٦ : ٥

٥ تَطْبِيقَاتٌ عَلَى النِّسْبَةِ
المُعَدَّل

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- معنى المعدل .
- التعبير عن المعدل .
- الوحدة المعبرة عن المعدل .
- حل تطبيقات متنوعة على المعدل .

لَاحِظْ وفَكِّر:

أَقَامَ نَبِيلُ حَفلَ عِيدِ مِيلَادٍ وَدَعَا ٦ أَصْدقَاءَ لَهُ ، وَقَامَ بِتوزِيعِ ١٢ قِطْعَةَ جَاتُوه عَلَى سِتَّةِ أَطْبَاقٍ بِواقِعِ قِطْعَتَينِ لِكُلِّ طَبَقٍ كَمَا بِالشَّكْلِ المُقَابِلِ



نِسْبَةُ ١٢ قِطْعَةِ جَاتُوه إِلَى سِتَّةِ أَطبَاقٍ تُكْتَبُ $\frac{١٢}{٦}$ = ٢ قِطْعَة لِكُلِّ طَبَقٍ.

نَشَاطُ

إِذَا قَطعتْ سَيَّارةٌ مَسَافَةَ ١٨٠ كِيلُومترًا فِى ثَلَاثِ سَاعَاتٍ فَإِنَّ سُرْعَةَ هَذِه السَّيارَةِ هِىَ $\frac{\text{١٨٠ كيلومترٍ}}{\text{٣ ساعات}}$ = ٦٠ كِيلُومتر لِكُلِّ سَاعةٍ

أَىْ أَنَّها تَسيْرُ بِسُرْعَةِ ٦٠ كِيلُومِتر فِى السَّاعَةِ (وَهُوَ مَا يُسَمَّى بِالمعَدَّلِ)

تُسَمَّى النِّسْبَةُ (٦٠ كِيلُومتر لِكُلِّ سَاعَـةٍ) مُعَدَّل المسَافَةِ المقْطُوعَةِ في السَّاعَةِ وَتُكْتَبُ (٦٠ كم / ساعة)



مِمَّا سَبَقَ نَسْتَنْتِجُ أَنَّ :

المعدَّلِ هو : النِّسْبَةُ بَيْنَ كميتين مِنْ نَوعَينِ مُخْتلفَين ، ولِلمُعَدَّلِ وَحدةٌ هِىَ عدد وَحدات الكمية الأَوَّلى لِكُلِّ وَحدَةٍ مِنَ الكمية الثَّانية .

تَدْرِيبٌ أَكْمِل الفَراغَاتِ فِى الجَدْوِلِ التَّالِى بِكِتَابَةِ المعدَّلِ المناسِبِ أَمَامَ كُلِّ عِبارَةٍ كَمَا بِالمثَال:

العِبارَةُ	المعَدَّلُ	
	رمزيًّا	لَفظيًّا
تَقطَعُ سَيَّارةٌ مَسَافَةَ ٢٤٠ كِيلومترًا فِى ٣ سَاعَاتٍ	٢٤٠ / ٣ = ٨٠ كم/ساعة	٨٠ كِيلُومتر لِكُلِّ سَاعَة
تَصرِفُ أُسرةٌ مَبلغَ ٣٥٠ جُنيهًا فِى ٧ أَيَّام	٧/٣٥٠ = ٥٠جنيه/يوم	..... جُنيهٌ لِكُلِّ يوم
تَكتُبُ سِكرتيرةٌ بِمكتَب ٣٢٠ سَطْرًا خِلالَ ٤ سَاعَاتٍ	....	..... سَطْرٌ لِكُلِّ سَاعَة
تَصُبُّ حَنفيَّةُ مِياه ٣٦٠ لترًا فِى السَّاعَة	....	..... لِترٌ لِكُلِّ دَقِيقَة
يَبِيعُ جَزَّارٌ ١٠٨ كِيلُوجرامًا مِنَ اللَّحم خِلالَ ٩ سَاعَاتٍ	....	....

مثال يُجَهِّزُ صَاحِبُ مَطعَمٍ ٨٠ وَجبةَ غَداءٍ جَمِيعُهَا مِنْ نَفْسِ النَّوعِ ، بِاسْتِخْدَامِ ٢٠ كِيلُوجرامًا مِنَ اللَّحْمِ ، فَمَا هُوَ مُعَدَّلُ كَمِّيةِ اللَّحْمِ اللَّازِمَةِ لإِعْدَادِ الوَجْبةِ الوَاحِدَةِ ، وَمَا مُعَدَّلُ كَمِيةِ اللَّحْمِ اللَّازِمَةِ لإِعْدَادِ أَرْبَعِ وَجَبَاتٍ ؟



الحل

كمية اللحم اللازمة لإعداد الوجبة الواحدة

$$= \frac{\text{٢٠ كيلوجرام من اللحم}}{\text{٨٠ وجبة غذاء}} = \frac{١}{٤} \text{ كجم/وجبة}$$

كمية اللحم اللازمة لإعداد ٤ وجبات

$$= \frac{١ \times ٤}{٤} = ١ \text{ كجم}$$

الوحدة الثانية

التناسب

الدرس الأول : معنى التناسب.

الدرس الثانى : خواص التناسب .

الدرس الثالث : مقياس الرسم .

الدرس الرابع : التقسيم التناسبى .

الدرس الخامس : حساب المائة .

الدرس السادس : تطبيقات على حساب المائة .

١ مَعنَى التَّناسُبِ

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- معنى التناسب .
- كتابة بعض صور التناسب .

المفاهيم الرياضية

- التناسب

فَكِّر وَنَاقِشْ



إذَا كَانَ سِعْرُ عِلبَةِ العَصِيرِ ٢ جُنَيه بِأَحَدِ المَحَلَّاتِ التِّجارِيَّة ، فَكَم يَكُونُ ثَمنُ شِراء عِلبَتَين ، ثَلاث عِلَبٍ ، أَربَع عِلَبٍ ،،،،،، ؟

الجَدولُ التَّالِى يُوضحُ عَددَ العِلبِ وَعددَ الجُنيهاتِ المدفُوعَة فِى كُلِّ حَالَةٍ :

عدد علب العصير	١	٢	٣	٤	٥	......
الثمن بالجنيه	٢	٤	٦	٨	١٠	......

(× ٢ من الصف الأول إلى الصف الثاني ، ÷ ٢ من الصف الثاني إلى الصف الأول)

يَتَّضِحُ مِنَ الجَدوَلِ أَنَّ :

أَولًا : عَددُ الجُنيهَاتِ فِى كُلِّ حَالةٍ يَنتُجْ مِنْ ضَربِ عَددِ عِلَبِ العَصِيرِ المُنَاظِرِ لَهُ × ٢

فَفِى الحَالَةِ الأُولَى عَددُ العِلَبِ وَاحِدٌ فَيكونُ عَددُ الجُنيهاتِ ١ × ٢ = ٢

وَفِى الحَالَةِ الثَّانيةِ ٢ × ٢ = ٤ ، وَفِى الحَالَةِ الثَّالِثَةِ ٣×٢=٦ وَهَكَذَا

يُمكِنْ كِتابَةُ نِسبَةِ عَددِ الجُنيهاتِ إِلَى عَددِ عِلَبِ العَصيرِ فِى كُلِّ حَالَةٍ كَمَا يَلِي:

$\frac{٢}{١} = \frac{٤}{٢} = \frac{٦}{٣} = \frac{٨}{٤} = \frac{١٠}{٥} =$ ...... = ٢ (مقدار ثابت)

> نَستنتِجُ أَنَّ النِّسبَ مُتَساوِيةٌ (هَذِهِ الصُّورةُ الرِّياضِيَّةُ تُسمَّى بِالتنَاسُبِ)

ثَانِيًا : عَددُ عِلبِ العَصِيرِ فِى كُلِّ حَالةٍ يَنتجُ مِنْ قِسمَةِ عَددِ الجُنيهَاتِ المُناظِرَة لَهُ ÷ ٢ أو (ضربه فى $\frac{١}{٢}$) .

يُمكِنُ كِتابَةُ نِسَبِ عَددِ عِلَبِ العَصيرِ إِلَى عَددِ الجُنيهَاتِ فِى كُلِّ حَالَةٍ كَمَا يَلِي:

$\frac{١}{٢} = \frac{٢}{٤} = \frac{٣}{٦} = \frac{٤}{٨} = \frac{٥}{١٠} =$ ...... (مقدار ثابت)

نستنتج أنَّ النِّسب مُتساوية (هَذهِ الصُّورةُ أيضًا تُسمَّى بالتَّناسُب)

– ممَّا سَبَق يُمكنُ تعريفُ التَّناسُبِ كمَا يلي :



التناسب هو تساوى نسبتين أو أكثر

تدريب (١) إذا كانَ سعرُ كيلو التفاحُ هوَ ٨ جنيهاتٍ فأكمِل الجدولَ التَّالى ، واكتُبْ بَعضَ صُورِ التَّناسُب

وزن التفاح بالكيلو	١	٢	٤	......	......	٨
الثمن بالجنيه	٨	......	......	٤٠	٤٨	......

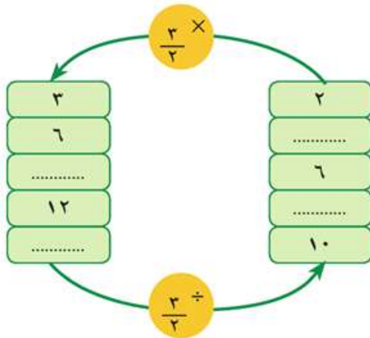
× .... ، ÷ ....

بَعضُ صُورِ التَّناسُبِ هِيَ :

$\frac{....}{....} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....}$

مِثال (١) :

أَكمِلْ المخطط المقابل ، ثُمَّ اكتُبْ بَعض صُورِ التَّناسُبِ .



الحَلُّ :

لِحسابِ العَددِ النَّاقِصِ بِالعَمودِ الثَّانى بِالصَّفين الثَّالث والخَامِسِ نَضربُ العَددَ المُناظِرَ لكُلٍّ منهَا بِالعَمودِ الأَول $\times \frac{٣}{٢}$ فيكُونُ :

$٦ \times \frac{٣}{٢} = \frac{٦}{٢} \times ٣ = ٣ \times ٣ = ٩$ ، $١٠ \times \frac{٣}{٢} = \frac{١٠}{٢} \times ٣ = ٥ \times ٣ = ١٥$

وَلحِسابِ العَددِ النَّاقِصِ بِالعَمودِ الأَولِ بِالصفَّينِ الثَّاني وَالرَّابعِ نَقسمُ العَددَ المنَاظِرَ لكُلٍّ منهَا بِالعَمودِ الثَّانى $\div \frac{٣}{٢}$ أَىْ نَضرِبُ $\times \frac{٢}{٣}$ فَيكُونُ :

$٦ \times \frac{٢}{٣} = \frac{٦}{٣} \times ٢ = ٢ \times ٢ = ٤$ ، $١٢ \times \frac{٢}{٣} = \frac{١٢}{٣} \times ٢ = ٤ \times ٢ = ٨$

بَعد إكمالِ المخطط يَكُونُ التناسُبُ هُوَ : $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٦} = \frac{٦}{٩} = \frac{٨}{١٢} = \frac{١٠}{١٥}$

بَعضُ صُورِ التَّناسُبِ : $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٦}$ ، $\frac{٢}{٣} = \frac{٦}{٩} = \frac{١٠}{١٥}$ ، $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٦} = \frac{٨}{١٢}$

تَدْرِيبٌ (٢) أَكمِل جَدولَ التناسب المقابل ، ثُم اكْتُبْ بَعض صُورِ التَّناسُبِ :

×...					
	٣	٦	......	١٥	......
	٤	......	١٢	......	٢٨

مثال (٢) أكمل

أ) $\frac{٤}{٥} = \frac{٣٢}{...}$

ب) $\frac{٢}{٧} = \frac{...}{٤٩}$

جـ) $\frac{١٥}{٤٥} = \frac{٣٠}{...}$

د) $\frac{٢٧}{...} = \frac{٣}{...}$

الحل

أ) ×٨

$\frac{٤}{٥} = \frac{٣٢}{٤٠}$

٨

ب) ×٧

$\frac{٢}{٧} = \frac{١٤}{٤٩}$

٧

جـ) ×٢

$\frac{١٥}{٤٥} = \frac{٣٠}{٩٠}$

×٢

د) ÷٩

$\frac{٢٧}{١٨} = \frac{٣}{٢}$

÷٩

ملحوظة:

توجد حلول أخرى ، ناقش معلمك .

٢ خَواصُّ التَّناسُبِ

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

مـن خـلال مشـاركتك النشـطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- تحديد خواص التناسب .
- تحديد حدود التناسب .
- تحديد الطرفين والوسطين لأي تناسب
- إيجاد حد من حدود التناسب بمعرفة الحدود الأخرى .

المفاهيم الرياضية

- حدود التناسب .
- الطرفين .
- الوسطين .

لَاحِظْ وفكِّرْ : مِنْ خِلَالِ الشَّكلَينِ التَّالِيَينِ :

$\frac{٢}{٣} = \frac{٨}{١٢}$ $\qquad$ $\frac{٢١}{٣٣} = \frac{٧}{١١}$



فِى الحَالةِ الأُولَى يَتضِحُ أننا ضَربْنا حَدَّى النِّسبةِ $\frac{٢}{٣}$ فِى (٤) فَينتُجُ التَّناسُبُ $\frac{٢}{٣} = \frac{٨}{١٢}$ وَفِى الحَالةِ الثَّانيَةِ قَسَّمنَا حَدَّى النِّسبَةِ $\frac{٢١}{٣٣}$ عَلَى (٣) فَنتجَ التَّناسُبُ $\frac{٢١}{٣٣} = \frac{٧}{١١}$

نَستنْتِجُ مِمَّا سَبقَ الخَاصِّيةَ التَّالِيَةَ :



يمكن تكوين تناسب بمعلومية نسبة واحدة كما يلى :

– ضرب حدى النسبة فى عدد لا يساوى صفرًا فإن النسبة الناتجة تساوى النسبة الأولى (تناسب)

– أيضًا عند قسمة حدى النسبة على عدد لا يساوى الصفر فإن النسبة الناتجة = النسبة الأولى (تناسب)

لَاحِظْ : مِنَ التَّناسُبِ فِى الحَالَةِ الأُولَى وَهُوَ : $\frac{٢}{٣} = \frac{٨}{١٢}$

الأَعدادُ ٢ ، ٣ ، ٨ ، ١٢ تُوصفُ بِأَنَّها مُتنَاسِبَةٌ

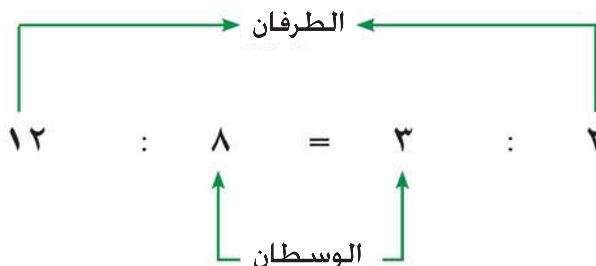
وَتُسمَّى حُدودَ التَّناسُبِ كما بالشكل المقابل :



وَيُسمَّى الحدَّان (٢ ،١٢) بِالطَّرفَينِ ،

كَمَا يُسمَّى الحَدَّان (٣ ، ٨) بِالوَسَطين

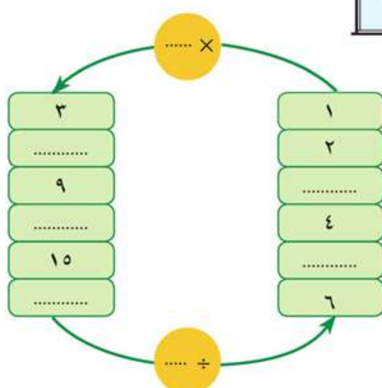
كَمَا بالمخطط المقابل :





تَدْرِيبُ (١) لَاحِظْ وَأَكملْ الجَدوَلَ التَّالِى كَمَا بِالمِثَالِ :

التناسب	حدود التناسب	الطرفين	الوسطين
$\frac{١}{٤} = \frac{٧}{٢٨}$	١، ٤، ٧، ٢٨	١ ، ٢٨	٤ ، ٧
$\frac{٢}{٦} = \frac{٦}{١٨}$	٢، ..... ، ..... ،	٢ ،	٦ ، ....
$\frac{.....}{.....} = \frac{٢٠}{٢٨}$	٥، ٧ ، ..... ،	٥ ،	.... ، ....



تَدْرِيبُ (٢)

يَبيعُ صَاحِبُ مَكتَبةٍ علبَةَ الألوانِ بمبلَغ ٣ جنيهات ، أَكملْ جَدوَلَ المبِيعَاتِ المقابل وَاكْتُبْ بَعضَ صُورِ التَّنَاسُبِ :

التَّنَاسُبُ هُوَ: $\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$

نشاط

فَكّر واسْتَنتِج

التناسب					
$\frac{٣}{٥} = \frac{٩}{١٥}$		$\frac{٧}{٤} = \frac{٢٨}{١٦}$		$\frac{٢}{٣} = \frac{٢٤}{٣٦}$	
حاصل ضرب الطرفين	حاصل ضرب الوسطين	حاصل ضرب الطرفين	حاصل ضرب الوسطين	حاصل ضرب الطرفين	حاصل ضرب الوسطين
٣ × ١٥ = ٤٥	٥ ×٩= ٤٥	٧×١٦= ١١٢	٤×٢٨= ١١٢	٢ ×٣٦ = ٧٢	٣ × ٢٤ = ٧٢

قَارِنْ بَينَ حَاصِلِ ضَربِ الطَّرفينِ وَحَاصِلِ ضَربِ الوَسطَينِ فِى كُلِّ تَناسُبٍ ، وَمَاذا تَستَنتِجُ؟

لَعَلَّكَ تَوصَّلتَ إِلَى اسْتِنتَاجِ الخَاصِّيةِ التَّالِيَةِ:

فِى حَالَةِ تَساوِى نِسبَتينِ فَإِنَّ: حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

تَدْرِيبُ (٣) حَدِّد أَيًّا مِنَ أزواجِ النِّسبِ التَّالِية فى كل حالةٍ تُمثِّلُ تَناسُبًا (اسْترشِدْ بِالحَالَةِ الأُولَى) :

١) $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٦}{١٥}$ تُمثِّل تَناسُبًا لأَنَّ ٢ × ١٥ = ٣٠ ، ٥ × ٦ = ٣٠

أَىْ أَنَّ حَاصِل ضَربِ الطَّرفينِ = حَاصِل ضَربِ الوَسَطينِ

٢) $\frac{٦}{٧}$ ، $\frac{١٨}{٢١}$ .... لأَنَّ .... × .... = ... ، .... × ....= ....

أَىْ أَنَّ حَاصِلَ ضَربِ الطَّرفَينِ ..... حَاصِل ضَربِ الوَسَطينِ

٣) $\frac{٢٠}{٤٠}$ ، $\frac{٤}{٨}$ .... لأَنَّ .... × .... = ... ، .... × ....= ....

أَىْ أَنَّ حَاصِلَ ضَربِ الطَّرفَينِ..... حَاصِل ضَربِ الوَسَطينِ

مِثال (١) :أَوجِدْ الحَدَّ النَّاقِصَ وَالَّذِى رَمزُه (س) فِى التَّناسُبِ التَّالِى : $\frac{٢}{٦} = \frac{١٠}{س}$

الحَلُّ : يُمكِنُ التوصُّلُ إِلَى الحَدِّ النَّاقِصِ (س) بِطَرِيقَتينِ عَلَى النَّحْوِ التَّالِى :

أولًا : بِاستخْدَامِ التَّنَاظُرِ بَينَ الأَعدادِ بِالصُّفوفِ أَوِ الأَعمِدَةِ :

٢	١٠
٦	س

× ٣

أ) عَنْ طَرِيقِ : تناظر الأعداد بالصفوف

الصَّفُّ الأَولِ : ٢ ، ١٠

الصَّفُّ الثَّانِى : ٦ ، س

نُلاحِظُ أَنَّ ٢ أَصبحَتْ ٦ أَىْ ضُرِبَتْ × (٣)

لِذَلِكَ يَتِمُّ ضَربُ ١٠× (٣) لِنحصُلَ عَلَى: س = ١٠ × ٣ = ٣٠ وَيُصبحُ التناسُبُ هُوَ: $\frac{٢}{٦} = \frac{١٠}{٣٠}$

(ب) عَنْ طَرِيقِ : تناظر الأعداد بالأعمدة

العَمودُ الأَولُ : $\frac{٢}{٦}$ العَمودُ الثَّانِى : $\frac{١٠}{س}$

× ٥

٢	١٠
٦	س

نُلاحِظُ أَنَّ ٢ أَصبحَتْ ١٠ أَىْ ضُرِبتْ × (٥) ، لِذَلِكَ يَتِمُّ ضَربُ ٦× (٥)

لِنحصُلَ عَلَى س = ٦× ٥ = ٣٠ويُصبِحَ التناسُبُ هُوَ: $\frac{٢}{٦} = \frac{١٠}{٣٠}$

ثَانيًا : بِاستخْدَامِ خَاصِّيةِ التَّناسُبِ وَهِي: (حَاصِلُ ضَربِ الطَّرفِينِ = حَاصِلَ ضَربِ الوَسطَينِ)

حَيثُ إِنَّ : $\frac{٢}{٦} = \frac{١٠}{س}$ يَنتجُ أَنَّ : ٢ × س = ٦ × ١٠ (بِالقسمَةِ ÷ ٢ بالطَّرفَينِ)

$\frac{٢ \times س}{٢} = \frac{٦ \times ١٠}{٢}$ يَنتُجُ أَنَّ س = $\frac{٦٠}{٢}$ = ٣٠

ويُصبِحُ التناسُبُ هو: $\frac{٢}{٦} = \frac{١٠}{٣٠}$

مثال (٢) : إذا كانت الأعدادُ ٤ ، س ، ١٢ ، ١٨ مُتناسِبَةً ، فأوجِدْ قيمَةَ س .

الحَلُّ : حيثُ أنَّ الأعدادَ مُتناسِبةٌ ، لِذَا يُمكِنُ وَضعَهَا عَلَى صُورةِ تناسُبٍ هُوَ : $\frac{٤}{س} = \frac{١٢}{١٨}$

وَباستِخدَامِ خَاصِّيةُ التَّناسُبِ وَهِى : (حَاصِلُ ضَربِ الطَّرفَينِ = حَاصِلَ ضَربِ الوسَطينِ)

يَنتُجُ أنَّ : ١٢ × س = ١٨ × ٤ (بِالقِسْمَةِ ÷ ١٢)

$\frac{١٢ \times س}{١٢} = \frac{١٨ \times ٤}{١٢}$

يَنتُجُ أنَّ س = $\frac{١٨}{٣}$ = ٦ وَيمكِنُ كِتابَةُ التَّناسُبِ بِالصُّورةِ التَّالية : $\frac{٤}{٦} = \frac{١٢}{١٨}$

مثال (٣) : فِى مَحَلٍّ لِبيعِ العَصِيرِ ، تَمَّ عَصرُ ٢ كِيلُوجرام مِنَ البُرتقَالِ لِتقديمِ ٦ أكْوَابٍ مِنْ عَصيرِ البُرتَقَالِ لِلزَّبائِنِ ، فَإذَا تَمَّ عَصْرُ ٥ كِيلُوجرامات مِنَ البُرتَقَالِ فَكَمْ كُوبًا يُمكِنُ تَقدِيمُهَا لِلزَّبائِنِ،وَكَم كِيلُوجرامات مِنَ البُرتُقَالِ تَلْزَمُ لِتقديمِ ٢٧ كُوبًا مِنَ العَصِيرِ لِلزَّبَائِنِ؟



الحَلُّ : مثلُ هَذِهِ النَّوعِيةِ مِنَ المسَائِلِ يُمكِنُ حَلُّهَا مِنْ خِلَالِ تَمثِيلِهَا بِجَدوَلٍ كَمَا يَلِى :

وزن البرتقال بالكيلوجرام	٢	٥	ص
عدد أكواب عصير البرتقال	٦	س	٢٧

أولًا : يُمكِنُ الحُصُولُ عَلَى قيمَةِ س بِاعتِبَارِ أنَّ ٢ ، ٦ ، ٥ ، س أربعَةُ حُدودٍ مُتناسِبَة فَيكُونُ التَّناسُبُ هُوَ :

$\frac{٢}{٦} = \frac{٥}{س}$ (من خاصية التناسب)

فَيكُونُ ٢ × س = ٥ × ٦ (بالقسمة ÷ ٢)

$\frac{٢ \times س}{٢} = \frac{٥ \times ٦}{٢}$ يَنتُجُ أنَّ س = $\frac{٣٠}{٢}$ = ١٥ كوبًا .

وَيُمكِنُ كِتَابَةُ التناسُبِ بِالصُّورَةِ التَّالِيَة : $\frac{٢}{٦} = \frac{٥}{١٥}$

ثانيًا: يُمكِنُ الحُصولُ عَلَى قِيمَةِ ص بِاعتِبَارِ أَنَّ ٢ ، ٦ ، ص ، ٢٧ أَربعَةُ حُدُودٍ مُتناسِبَةٍ فَيكُونُ التناسُبُ هُوَ:

$\frac{٢}{٦} = \frac{ص}{٢٧}$ (من خاصية التناسب)

فَيكُونُ ٦ × ص = ٢ × ٢٧ (بالقسمة ÷ ٦)

$\frac{٦ \times ص}{٦} = \frac{٢ \times ٢٧}{٦}$ يَنتُجُ أَنَّ ص = $\frac{٢ \times ٢٧}{٦}$ = ٩ كيلو جرامات من البرتقال.

وَيُمكِنُ كِتابَةُ التنَاسُبِ بِالصُّورَةِ التَّالِيَةِ: $\frac{٢}{٦} = \frac{٩}{٢٧}$

مثال (٤)

أوجد قيمة العدد س فى كل حالة مما يلى:

أ) ٤ : ١١ = س : ٥٥

ب) $\frac{٨}{س} = ٠,٥$

جـ) $\frac{س + ٧}{٣٦} = \frac{١}{٤}$

الحل

أ) $\frac{٤}{١١} = \frac{س}{٥٥}$ ⟸ س = $\frac{٤ \times ٥٥}{١١}$ = ٢٠

ب) $\frac{٨}{س} = \frac{٥}{١٠}$ $\frac{٨}{س} = \frac{١}{٢}$ ⟸ س = $\frac{٢ \times ٨}{١}$ = ١٦

جـ) س + ٧ = $\frac{١ \times ٣٦}{٤}$ = ٩ ⟸ س = ٩ − ٧ = ٢

٣ مِقياسُ الرَّسمِ

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك نشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- معنى مقياس الرسم .
- حساب مقياس الرسم فى حالات مختلفة .
- علاقة التصغير والتكبير بمقياس الرسم.
- حساب الطول الحقيقى لشيء ما .
- حساب الطول فى الرسم لشيء ما .

المفاهيم الرياضية

- الطول الحقيقى .
- الطول فى الرسم .
- مقياس الرسم .
- التصغير .
- التكبير .

مَعْنَى مِقيَاسِ الرَّسْمِ :

فَكِّرْ وَنَاقِشْ :



أَقَامَ خَالدٌ حَفل عيدِ ميلَاده وَأثْنَاءَ الحَفلِ تَمَّ أَخذُ بَعْضِ الصُّورِ لَهُ وَلِزُمَلائِهِ وَبعدَ الحُصَولِ عَلَى الصُّورِ، قَاسَ خَالدٌ طُولَهُ بالصُّورَة فَوجدَهُ ١٥ سم ، فِى حِين أَنَّ طُولَـــهُ الحَقيقِىهُوَ ١٥٠ سم

وَهَذَا يَعنِى أَنَّ ١٥ سم فِى الصُّورَة تُمثِّلُ ١٥٠سم فِى الحَقيقَةِ .

أَىْ أَنَّ نِسْبَةَ طُولِ خَالدٍ فِى الصُّورَةِ إِلَى طُولِهِ الحَقيقى هِىَ :

$$١٥ : ١٥٠ = ١ : ١٠$$

أَىْ أَنَّ كُلَّ ١سم فِى الصُّورَةِ يُمثِّل ١٠سم فِى الحَقِيقَةِ

مَعنَى ذَلِكَ أَنَّ : $\frac{\text{طول خالد فى الصورة}}{\text{طول خالد الحقيقى}} = \frac{١٥}{١٥٠} = \frac{١}{١٠}$

تُسَمَّى هَذِهِ النِّسْبَةُ (مِقيَاسُ الرَّسْمِ)

> أَىْ أَنَّ : مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول فى الرسم}}{\text{الطول فى الحقيقة}}$



مِثَال (١) : تَصميمٌ هَندَسِىٌّ لإِحْدَى القِيلاتِ ، فَإِذَا كَانَ ارْتِفَاعُ سُورِ القِيلا فِى التَّصميمِ هُوَ ٥سم ، وَارتِفاعُهُ فِى الحَقِيقَةِ هُوَ ٣ أمتَارٍ ، أَوجِدْ مِقيَاسَ الرَّسْمِ ؟

الحَلُّ : نُحَوِّلُ الارْتِفَاعَينِ لِوحْدَةِ طُولٍ وَاحِدَةٍ

ارْتِفاعِ السُّورِ فِى الرَّسم = ٥ سم

ارْتِفاعِ السُّورِ فِى الحَقيقَةِ = ٣ م = ٣ × ١٠٠ = ٣٠٠ سم

مِقياسُ الرَّسم = الطول فى الرسم ÷ الطول فى الحقيقة = $\frac{٥}{٣٠٠}$ = $\frac{١}{٦٠}$

وَهذَا يَعنْى أَنَّ كُلَّ " ١سم " فِى الرَّسمِ يُمثِّل « ٦٠سم» فِى الْحَقِيقَةِ .



مِثال (٢) : الْتَقَطَ عادلُ صُورَةً مُكَبَّرَةً بِآلَةِ تَصوير ، فَإذَا كَانَ طُولُ الحَشَرَةِ فِى الصُّورَةِ هُوَ ١٠سم، وَطُولُها الحَقِيقِى ٢مم . أَوْجِدْ مِقيَاسَ الرَّسْمِ ؟

الحَلُّ : نُحَوِّلُ الطُّولَين إِلَى وَحدَةِ طُولٍ وَاحِدَةٍ

الطُّولُ الحَقيقِى لِلحَشَرَةِ = ٢مم

الطُّولُ فِى الصُّورَةِ = ١٠سم × ١٠ = ١٠٠ مم

مِقيَاسُ الرَّسْم = $\frac{\text{الطول فى الرسم}}{\text{الطول فى الحقيقة}}$ = $\frac{١٠٠}{٢}$ = ٥٠

وَهذَا يَعنِى أَنَّ كُلَّ " ٥٠ مم " فِى الصُّورَةِ يُمثِّلُ " ١ مم " فِى الحَقِيقَةِ .

مَلحُوظَة :

لَدينَا الآنَ مِقياسُ رَسمٍ أَصغَرُ مِنَ الوَاحِدِ الصَّحيح هُوَ ($\frac{١}{١٠}$) كَمَا فِى صُورَةِ خَالِدٍ ، ($\frac{١}{٦٠}$) كَمَا فِى تَصميمِ سُورِ الفِيلَّا . وَلَدينَا مِقْيَاسُ رَسمٍ أَكبَرُ مِنَ الوَاحِدِ الصَّحِيحِ هُوَ (٥٠) كَمَا فِى صُورَةِ الحَشَرَةِ .

نَستَنتِجُ أَنَّ :



☺ إِذَا كَانَ (مقياس الرسم < ١) فإنه يدل على التصغير.

مِثْلَ : تَصميمَاتِ الإِنشَاءَاتِ الهَندَسِيةِ – خَرَائِطِ الدُّولِ وَالمُدنِ – صُورِ الأَشخَاصِ أَوِ الأَماكِنِ – .... إلخ .

☺ إِذَا كَانَ (مقياس الرسم > ١) فإنه يدل على التكبير.

مِثلَ : تَكبيرِ صُورَةِ حَشَرَةٍ – تَكبيرِ صُورَةِ شَخصٍ – .... إلخ .

مِثَال (٣) : إِذَا كَانَ مِقْيَاسُ الرَّسمِ المسَجَّلِ عَلَى إِحْدَى الخَرَائِطِ المرسُومَةِ لِعَدَدٍ مِنَ المُدُنِ السَّكَنيةِ هُوَ ١ : ٥٠٠٠٠٠ ، وَكَانَ البُعدُ بَيْنَ مَدِينَتَينِ عَلَى الخَرِيطَةِ هُوَ ٣ سم ، فَأَوجِدِ البُعدَ الحَقِيقِى بَينَهُمَا .

الحَلُّ : حَيْثُ إِنَّ مِقياسَ الرَّسمِ = $\frac{\text{الطول فى الصورة}}{\text{الطول فى الحقيقة}}$

مَعنَى ذَلِكَ أَنَّ $\frac{١}{٥٠٠٠٠٠} = \frac{٣}{\text{الطول فى الحقيقة}}$

وَمِـــن خَـاصـيـة التَّـنـاسُـبِ هِـىَ : (حـاصـل ضـرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين)

نَحصُلُ عَلَى : الطُّولِ فِى الحَقِيقَةِ × ١ = ٣ × ٥٠٠٠٠٠

الطُّولِ فِى الحَقِيقَةِ = ١٥٠٠٠٠٠ سم (بالتَّحويلِ إلى كيلومتر)

نَحصُلُ عَلَى : الطُّولِ فِى الحَقِيقَةِ = $\frac{١٥٠٠٠٠٠}{١٠٠ \times ١٠٠٠}$ = ١٥ كيلومترًا

تدريب :

مُصَوَّرٌ جُغْرَافِى لِعدَدٍ مِنَ المدُنِ مَرْسومٌ بِمقيَاسِ رَسْم ١ : ٤٠٠٠٠٠ فَإِذَا كَانَتِ المسَافَةُ الحَقِيقِيةُ بَيْنَ مَدِينَتَينِ هِىَ ٤٦ كِيلومتر ، أَوجِدِ المسَافَةَ بَينهُمَا عَلَى المصوَّرِ الجُغْرَافِى .

نُلاحِظُ ممَّا سَبَقَ أَن المسَائِلَ المرتَبِطَةَ بِمقيَاسِ الرَّسمِ تتحَدَّدُ فِى ثَلَاثَةِ أَنوَاعٍ هِىَ :

النَّوعُ الأَولُ : إِيجَادُ مِقياسِ الرَّسم (كما بمثال ١ ، ٢)

النَّوعُ الثَّانِى : إِيجَادُ الطُّولِ الحقيقِى (كما بمثال ٣)

النَّوعُ الثَّالِثُ : إِيجَادُ الطُّولِ فِى الرَّسْمِ (كما بالتدريب)

٤ التَّقْسِيمُ التَّنَاسُبِى

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك نشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- معنى التقسيم التناسبى .
- كيفية إجراء التقسيم التناسبى.
- حل تطبيقات حياتية متنوعة على التقسيم التناسبى .

المفاهيم الرياضية

- التقسيم التناسبى .

مَعنَى التَّقسِيْم التَّنَاسُبِىْ :

اقْرَأْ وَفَكِّرْ وَنَاقِشْ مِنْ خِلَالِ الأَمثِلَةِ التَّالِيَةِ :

مِثَالَ (١) : وَزَّعَ أَحَدُ الآبَاءِ مَبْلَغ ٦٠٠ جُنَيهًا بَيْنَ ابْنَيْهِ مَاجِدٍ وَرَامِزٍ وَذَلِكَ مَعَ بِدَايَةِ العَـامِ الدِّرَاسِى لِشِـرَاءِ الـزِّى الـمَدْرَسِى بِنِسْبَـةِ ٥ : ٧ ، فَمَـا نَـصِيبُ كُلٍّ مِنْهُمَـا مِـنْ هَـذَا المبْلَـغ .

الحَلُّ : نَصِيبُ مَاجِد : نَصِيبُ رَامِز

٥ : ٧

أَىْ أَنَّ مَجْمُوعَ الأَجْزَاءِ التِى يُقسَمُ بِهَا المبْلَغُ = ٥ + ٧ = ١٢ جُزءًا

مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ ٦٠٠ جُنَيهًا تُعادل ١٢ جُزءًا .

أَىْ أَنَّ قِيمَةَ الجُزء = $\frac{٦٠٠}{١٢}$ = ٥٠ جُنَيهًا .

نَصِيْبُ مَاجِدٍ فِى المبْلَغ = ٥ × ٥٠ = ٢٥٠ جُنَيهًا .

نَصِيْبُ رَامِزٍ فِى المبْلَغ = ٧ × ٥٠ = ٣٥٠ جُنَيهًا .

لَاحِظْ : فِى هَذَا المِثَالِ تَمَّ تَقسِيْمُ مَبلَغٍ مِنَ المالِ بَيْنَ شَخصَيْنِ بِنسبَةٍ مَعلُومَةٍ هِىَ ٥ : ٧ مِثلَ هَذَا التَّقسِيْمِ يُسَمَّى التَّقسِيمَ التَّنَاسُبِىَّ .

مِثَال (٢) : تَرَكَ رَجُلٌ قِطْعَةَ أَرضٍ مَبَانِى مِساحَتُهَا ١٧ قِيرَاطًا ، أَوْصَى بِبِنَاءِ دَارٍ لِلأَيتَامِ عَلَى مِسَاحَةِ خَمسَةِ قَرَارِيط ، وَيوزِّعُ البَاقِى بَيْنَ ابْنِهِ وَبِنْتِهِ بِنِسبَةِ ٢ : ١ . احْسِبْ نَصِيبَ كُلٍّ مِنهُمَا مِنَ الأَرْضِ.

الحَلُّ : البَاقِى مِنَ الأَرْضِ بَعدَ أَخذِ مِساحَةِ دَارِ الأَيتَامِ = ١٧ − ٥ = ١٢ قِيرَاطًا

نَصِيبُ الابنِ : نَصِيبُ البِنتِ

٢ : ١

أَىْ أَنَّ مَجمُوعَ الأَجْزَاءِ الَّتِى تُقسَّمُ إِلَيْهَا مِسَاحَةُ الأَرضِ المتَبقِيَةِ = ٣ أَجْزَاء

مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ ١٢ قِيرَاطًا تُعَادِلُ ٣ أَجْزَاء

أَىْ أَنَّ قِيمَةَ الجُزءِ = $\frac{١٢}{٣}$ = ٤ قيراط .

نَصِيْبُ الوَلَدُ = ٤ × ٢ = ٨ قيراطًا .

نَصِيْبُ البِنْتِ = ٤ × ١ = ٤ قيراطًا .

لَاحِظْ : فِى هَذَا المِثَالِ تَمَّ تَقْسِيمُ قِطعَةِ أَرضٍ بَيْنَ شَخصَين بِنسْبَةٍ مَعلُومَةٍ هِىَ : ٢: ١ مِثْلِ هَذَا التَّقْسِيمِ يُسَمَّى التقسِيمَ التَّنَاسُبِىَّ .



مِمَّا سَبَقَ يَتضِحُ أَنَّ :

التقسيم التناسبى : تقسيم شىء ما (نقود – أراضى – أوزان – ....) بنسبة معلومة

مِثَال (٣) : مَدرَسَةُ ابتِدَائِيَةٍ عَددُ تَلامِيذِ صُفوفِهَا الثَّلاثَةُ (الرَّابِعُ والخَامِسُ والسَّادِسُ) ٣٩٩ تِلْمِيذًا ، فَإذَا كَانَ عَددُ تَلامِيذِ الصَّف الرَّابِعِ $\frac{٤}{٣}$ عَدَدِ تَلامِيذِ الصَّف الخَامِسِ ، وعَددُ تَلامِيذِ الصَّف الخَامِسِ $\frac{٦}{٥}$ عَددِ تَلامِيذِ الصَّف السَّادِسِ . احْسبْ عَددَ تَلامِيذ كل صف من الصُّفُوفِ الثَّلاثَةِ .

الحَلُّ : يُمْكِنُ الحَلُّ عَنْ طَرِيقِ إِيجَادِ النِّسْبَةِ بَيْنَ عَددِ تَلامِيذِ الصُّفوفِ الثَّلاثَةِ :

بَاسْتِخْدَامِ فِكْرَةِ المضَاعَفِ المشتَرك لِكُلٍّ مِنْ (٣ ، ٦)

وَهُوَ ٦ نَجِدْ أَنَّ : مَجمُوعَ الأجزَاءِ = ٨ + ٦ + ٥ = ١٩ جُزْءًا

عدد تلاميذ الصف الرابع	:	عدد تلاميذ الصف الخامس	:	عدد تلاميذ الصف السادس
٤	:	٣		
		٦	:	٥
٨	:	٦	:	٥

مَعْنَى ذَلكَ أَنَّ: ٣٩٩ تِلْمِيذًا تُعادِل ١٩ جُزءًا

أَىْ أَنَّ قِيمَةَ الجُزءِ = ٣٩٩÷١٩ = ٢١ تلميذًا

عَددَ تَلامِيذِ الصفِّ الرَّابِعِ = ٨ × ٢١ = ١٦٨ تِلْمِيذًا

عَددَ تَلامِيذِ الصفِّ الخَامِسِ = ٦ × ٢١ = ١٢٦ تِلْمِيذًا

عَددَ تَلامِيذِ الصفِّ السَّادِسِ = ٥ ×٢١ = ١٠٥ تِلْمِيذًا

لاحظ : الحَلُّ تم بِاسْتِخْدَامِ (م . م . أ) لنتوصل إلى النِّسْبَةِ بَيْنَ ثَلَاثَةِ أَعدَادٍ ونكمل الحل كما سبق.



التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الحَلِّ : يُمْكِنكَ التَّحققُ مِنْ الحَلِّ عَلَى النَّحوِ التَّالِى :

$$\frac{\text{عدد تلاميذ الصف الرابع}}{\text{عدد تلاميذ الصف الخامس}} = \frac{١٦٨}{١٢٦} = \frac{٨٤}{٦٣} = \frac{١٢}{٩} = \boxed{\frac{٤}{٣}}$$

$$\frac{\text{عدد تلاميذ الصف الخامس}}{\text{عدد تلاميذ الصف السادس}} = \frac{١٢٦}{١٠٥} = \boxed{\frac{٦}{٥}}$$

مِثَال (٤) : اشْتَرَكَ ثَلاثَةُ أَشْخَاصٍ فِى مَشْرُوعٍ تِجَارِى رَأْسَ مَالِه ٦٠٠٠٠ جُنَيه ، دَفَعَ الأَولُ ١٥٠٠٠ جُنَيه ، وَدَفَعَ الثَّانِى ٢٥٠٠٠ جُنَيه ، وَدَفَعَ الثَّالِثُ ٢٠٠٠٠ جنيه ، وَفِى نِهَايَةِ العَامِ بَلَغَ صَافِى الرِّبحِ ٥٥٢٠ جُنَيهًا . احْسِبْ نَصِيبَ كُلٍّ مِنْهُمْ فِى الأَرْبَاحِ .

الحَلُّ : مَبلَغُ الشَّخْصِ الأَولِ : مَبلغُ الشَّخْصِ الثَّانِى : مَبلَغ الشَّخْصِ الثَّالِثِ

١٥٠٠٠	:	٢٥٠٠٠	:	٢٠٠٠٠
١٥	:	٢٥	:	٢٠
٣	:	٥	:	٤

مَجمُوعُ الأَجْزَاءِ = ٣ + ٥ + ٤ = ١٢ جُزْءًا مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ ٥٥٢٠ جُنَيْهًا تُعادِلُ ١٢ جُزءًا

قِيمَةُ الجزءِ = $\frac{٥٥٢٠}{١٢}$ = ٤٦٠ جُنَيهًا

نَصِيبُ الأَولِ = ٣ × ٤٦٠ = ١٣٨٠ جُنَيهًا

نَصِيبُ الثَّانِى = ٥ × ٤٦٠ = ٢٣٠٠ جُنَيهًا

نَصِيبُ الثَّالِثِ = ٤ × ٤٦٠ = ١٨٤٠ جُنَيهًا

لَاحِظ : فِى مِثْلِ هَـذِهِ المسَائِلِ تُوزعُ الأَربَـاحُ أَو الخَسَارَةُ وِفقًا لِنِسبَةِ المبَالِغِ المدْفُوعَةِ فِى رَأْسِ مَالِ المشْرُوعِ



التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الحَلِّ : يُمْكِنكَ التَّحققُ مِنْ الحَلِّ عَلَى النَّحوِ التَّالِى :

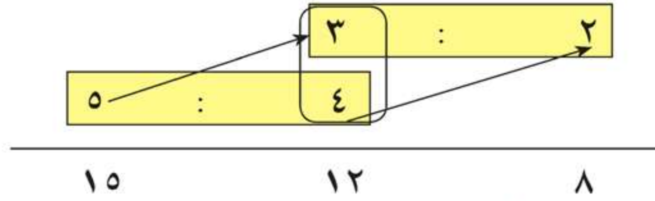
نَصِيبُ الأَولِ : نَصِيبُ الثَّانِى : نَصِيبُ الثَّالِثِ

١٣٨٠	:	٢٣٠٠	:	١٨٤٠	(بالقسمة ÷ ١٠)
١٣٨	:	٢٣٠	:	١٨٤	(بالقسمة ÷ ٢٣)
٦	:	١٠	:	٨	(بالقسمة ÷ ٢)
٣	:	٥	:	٤	(وهى نسبة رأس المال)

مِثَال (٥) : تَمَّ تَوزِيْعُ شُحنَة مِنْ فَاكِهَةِ التفاح وَزْنُهَا ٢٨٠ كِيلُوجرامًا عَلَى ثَلاثَةِ تُجَّارٍ فَكَانَ نَصِيبُ الأَولِ $\frac{٢}{٣}$ نَصِيبِ الثَّانِى ، وَكَانَ نَصِيبُ الثَّانِى $\frac{٤}{٥}$ نَصِيبِ الثَّالِثِ . احْسِبْ نَصِيبَ كُلٍّ مِنْهُمْ مِنْ هَذِهِ الشُّحْنَةِ .



الحَلُّ : نَصِيبُ الأَولِ : نَصيبُ الثَّانى : نَصِيْبُ الثَّالِثِ



٨ ١٢ ١٥

لَاحِظْ أَنَّ (م . م . أ) لِكُلٍّ مِنْ (٣ ، ٤) هو ١٢ ، وَبِذَلِكَ يَكُونُ :

مَجْمُوعُ الأَجزاءِ = ٨ + ١٢ + ١٥ = ٣٥ جُزْءًا

مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ ٢٨٠ كِيلُوجِرامًا تُعادِلُ ٣٥ جُزءًا .

أَىْ أَنَّ قِيمَةَ الجُزْءِ = $\frac{٢٨٠}{٣٥}$ = ٨ كِيلُوجِرامًا، وبذلك يكون :

نَصِيبُ الأَولِ = ٨ × ٨ = ٦٤ كِيلُوجِرامًا

نَصِيبُ الثَّانِى = ١٢ × ٨ = ٩٦ كِيلُوجِرامًا

نَصِيبُ الثَّالِثِ = ١٥ × ٨ = ١٢٠ كِيلُوجِرامًا



التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الحَلِّ : يُمْكِنكَ التَّحققُ مِنْ صحة الحَلِّ عَلَى النَّحوِ التَّالِى :

نَصِيبُ الأَولِ		نَصِيبُ الثَّانِى	
٦٤	:	٩٦	(بالقسمة ÷ ٢)
٣٢	:	٤٨	(بالقسمة ÷ ١٦)
٢	:	٣	(وهى النِّسْبَة المعطاة)

نَصِيبُ الثَّانِى		نَصِيبُ الثَّالث	
٩٦	:	١٢٠	(بالقسمة ÷ ٢)
٤٨	:	٦٠	(بالقسمة ÷ ١٢)
٤	:	٥	(وهى النِّسْبَة المعطاة)

تدريب :

اشْتَرَكَتْ كُلٌّ مِنْ هُدَى وَمُنَى وَثَناءُ فِى تِجارَةٍ ، فَدَفَعَتْ هُدَى مَبلَغَ ١٥٠٠ جُنيهًا ، وَدَفَعَتْ مُنَى مَبلغ ٢٠٠٠ جُنَيهًا ، وَدفعَتْ ثَنَاءُ مَبلَغَ ٢٥٠٠ جُنيهًا ، وَفِى آخِرِ العَامِ خَسرَتْ الشَّرْكَةُ مَبلَغ ١٢٠٠ جُنَيهًا. أَوجِدْ نَصيبَ كُلٍّ مِنْهُنَّ مِنَ الخَسارَةِ .

5 حِسَابِ المائَةِ

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

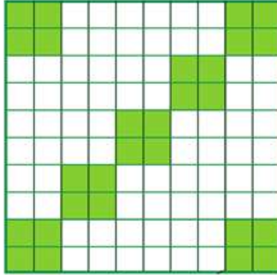
مـن خـلال مـشـاركتك النـشـطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- معنى النِّسْبَة المئوية .
- حساب النِّسْبَة المئوية.
- تحويل نسبة مئوية إلى كسر .
- تحويل كسر إلى نسبة مئوية .
- حل مسائل حياتية على النِّسْبَة المئوية

المفاهيم الرياضية

- النسبة المئوية.

لَاحِظْ وَفَكِّرْ:



الشَّكْلُ المُقَابِلُ يُمثِّلُ مُرَبَّعًا كَبِيرًا تَمَّ تَقسِيمُهُ إِلَى مِائَةِ مُرَبَّعًا صَغِيرًا جَمِيعُهَا مُتَسَاوِيَةٌ ، عدد المربعات الصغيرة الخضراء=.......... ، نِسْبةُ الجُزءِ المظلَّل بِاللَّونِ الأَخضرِ إِلَى المربَّعِ الكُلِّى = $\frac{٢٨}{١٠٠}$ أَوْ ٢٨ : ١٠٠ لَاحِظْ أَنَّ : الحَدُّ الأَولُ لِلنسْبَةِ هُوَ ٢٨ ، الحَدُّ الثَّانى لِلنسبَةِ هُوَ ١٠٠

مِثلَ هَذِهِ النِّسْبَةِ تُسمَّى (نِسبَةً مِئوِيَّةً) وتُكتَبُ (٢٨٪) وتُقرأُ (٢٨ فى المائة)

مِمَّا سَبَقَ يَتضِحُ أَنَّ :

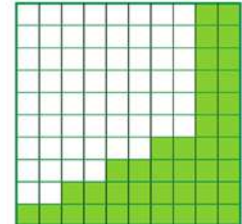


النسبة المئوية : هى نسبة حدها الثانى ١٠٠ ويُرمز لها بالرمز (٪)

لَاحِظْ مِنَ الشَّكْلِ أَنَّ : نِسبَة الجُزء غَير المظَلَّلِ إلى المربع ككل = ٧٢ ٪ وتُقرأ (٧٢ فى المائة)

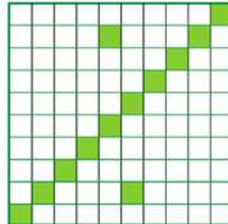
مجموع نسبةُ الجُزأينِ المظَلل وغَيرِ المظلَّلِ = ٢٨ ٪ + ٧٢ ٪ = ١٠٠ ٪

تَدْرِيبُ (١) اكْتُبِ النِّسْبَةَ المِئَوِيَّةَ المعبِّرَةَ عَنِ الجُزءِ المظَللِ والجُزءِ غَيرِ المظَللِ إلى المربع ككُلٍّ:



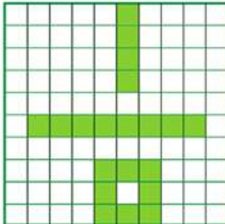
نِسْبَةُ الجُزْءِ المظَلَّل = ...

نِسْبَةُ الجُزءِ غَيرِ المظَلَّلِ = ...



نِسْبَةُ الجُزءْ المظَلَّل = ...

نِسْبَةُ الجُزءِ غَيرِ المظَلَّلِ = ...



نِسْبَةُ الجُزءْ المظَلَّل = ...

نِسْبَةُ الجُزءِ غَيرِ المظَلَّلِ = ...

مُلاحَظاتٌ مِنَ الحَياة

- عِنْدَمَا تدخُلُ بَنكًا أَوْ مَكْتَبَ بَرِيدٍ وَتقرأُ العِبَارَةَ التَّالِيَةَ : (الفَائِدَةُ عَلَى دَفْتَرِ التَّوْفِيرِ ١٠ ٪ فِى السَّنَةِ) مَعْنَى هَذَا أَنَّ كُلَّ ١٠٠ جُنَيهٍ تَأْخُذُ فَائِدَةً أَوْ رِبْحًا قدره ١٠ جُنَيهَاتٍ لِتصبحَ آخِرَ العَامِ ١١٠ جُنَيهٍ ، وَسببُ ذَلِكَ هُوَ أَنَّ الفَائِدَةَ (١٠جنيهات لِكُلِّ ١٠٠ جُنَيْه) حُسِبتْ كَمَا يلِى :
$\frac{١٠}{١٠٠}$ × ١٠٠ = ١٠ جُنَيْه (تُضَافُ لِكُلِّ مَائَةِ جُنيهٍ) .

- عِنْدَمَا تقرأُ عَلَى مَحَلٍّ تِجَارِيٍّ العبارةَ (نِسْبَةُ الخَصْمِ ٣٠٪) مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ كُلَّ ١٠٠ جُنَيه تُخصَم مِنْهَا ٣٠ جُنَيهًا وتُدفَع للمحَلِّ ٧٠ جُنَيهًا فَقط ، وَسببُ ذَلِكَ أَنَّ نِسْبَةَ الخَصم (٣٠ جنيها لِكُلِّ ١٠٠جُنَيهٍ) حُسِبتْ عَلَى النَّحْوِ التَّالِى : $\frac{٣٠}{١٠٠}$ × ١٠٠ = ٣٠ جُنَيهًا (تُخصَمُ مِنْ كُلِّ مَائَةِ جُنيهٍ عِندَ الدَّفعِ) .

- عِنْدَمَا تقرأُ عَلَى قِطعَةِ مَلابِسَ العِبَارَةَ التَّالِيَةَ : (المكوِّنَاتُ : ٤٥٪ صُوف ، ٢٥٪ قُطْن ، ٣٠٪ أَلْيَاف صِنَاعِيَّة) . مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ مَجْمُوعَ المكوِنَاتِ = ٤٥٪ + ٢٥٪ + ٣٠٪ = ١٠٠٪

مَلْحُوظَة : ١٠٠ ٪ مِنْ مِقْدَارٍ مَا تَسَاوِى المقدارَ كُلَّه ، وَمَعنَاهَا $\frac{١٠٠}{١٠٠}$ مِنَ المقْدَارِ = الوَحدَةَ الكَامِلَةَ أَى المِقدارَ كَامِلا

تَدْرِيبُ (٢) فَسِّرْ مَعْنَى العِبَارَاتِ التَّالِيَةِ :

- الخَصْمُ عَلَى المشْتَرياتِ ٢٢٪ .
- الفَائِدَةُ عَلَى المدَّخَراتِ ٩,٥ ٪ .
- المكوِّنَات ١٠٠ ٪ قطن .
- المكوِّنات ٥٥٪ صُوف والبَاقِى أَلياف صِنَاعِيَّة.

تَحويلُ نِسبَةٍ مئويةٍ إلَى كَسرٍ (اعتيادىأو عَشرِى)



مِثَال (١) : فِى أَحَدِ الفُصُولِ المدْرَسِيَّةِ كَانَ عددُ البَنِينَ ٣٥ ٪ مِنْ عَددِ تَلامِيذِ الفَصْلِ .

- مَا النِّسْبَةُ المِئَوِيَّةُ لِعَددِ البَنَاتِ ؟
- حَوِّل كُلًّا مِنَ النِّسْبَتَينِ المئويتَينِ إلَى كَسرٍ اعتيَادى ، ثُمَّ إلَى كَسرٍ عَشرى .

الحَلَّ :

- النِّسْبَةُ المئوية لِعَددِ البَنَاتِ = ١٠٠٪ – ٣٥٪ = ٦٥ ٪
- تَحويلُ النِّسْبَةِ المِئوية إلَى كَسرٍ اعتيادى

النِّسْبَةُ المِئَوِيَّةُ لعدَدِ البَنِينَ هِىَ ٣٥ ٪ = $\frac{٣٥}{١٠٠}$ = $\frac{٧}{٢٠}$ (كسراعتيادى)

النِّسْبَةُ المِئَوِيَّةُ لعدَدِ البَنَاتِ هِىَ ٦٥ ٪ = $\frac{٦٥}{١٠٠}$ = $\frac{١٣}{٢٠}$ (كسراعتيادى)

- تَحويلُ النِّسْبَةِ المِئوية إلَى كَسرٍ عَشْري

النِّسْبَةُ المِئَوِيَّةُ لعدَدِ البَنِينَ هِىَ ٣٥ ٪ = $\frac{٣٥}{١٠٠}$ = ٠,٣٥ (كسر عشرى)

النِّسْبَةُ المِئَوِيَّةُ لعدَدِ البَنَاتِ هِىَ ٦٥ ٪ = $\frac{٦٥}{١٠٠}$ = ٠,٦٥ (كسر عشرى)

تَدْرِيبُ (٣) قِطْعَةُ أَرضٍ زِرَاعِيَّةٍ نسبةُ المزرُوعِ مِنهَا بِالخُضْروَاتِ ٤٠ ٪ حَوِّل هَذهِ النِّسْبَةَ إلَى كَسرٍ اعتيادى ثُمَّ إلَى كَسرٍ عَشرِى .

تَحْويلُ كَسرٍ (اعتيادِىأو عَشرِى) إلَى نسبةٍ مئَويةٍ :



مِثَال (٢) :

فِى إحدَى القُرَى كَانَت نِسبةُ عَددِ الأُمِّيينَ إلَى عَددِ المتَعلِّمِينَ هِىَ ٤ : ٢٥ . فَاكْتُبْ هَذِهِ النِّسْبَةَ فِى صُورَةِ نسبةٍ مئَويةٍ .

الحَلُّ :

٤ : ٢٥ تُكَافِئ $\frac{٤}{٢٥}$ ، لِكَى نُحوِّل النِّسْبَة $\frac{٤}{٢٥}$ إلَى نِسبَة مئوية لابُد أنْ نَجعَلَ حَدَّها الثَّانى = ١٠٠

وَذَلِكَ بِضَرْبِ حَدَّيْهَا × ٤ أىْ أنَّ $\frac{٤}{٢٥} = \frac{٤ \times ٤}{٢٥ \times ٤} = \frac{١٦}{١٠٠}$ أى ١٦٪

تَدْرِيبٌ (٤)

حَوِّل كُلًّا مِنَ الكُسُورِ الاعتيادية التَّالِيةِ إلَى نِسبةٍ مِئويَّةٍ كَمَا بِالحَالةِ الأُولَى :

(أ) $\frac{٣}{٤}$

(ب) ٠,١٢

(جـ) ٠,٦٢٥

مَلحوظَةٌ

لِتحويلِ الكَسرِ الاعتيادى إلَى نِسبَةٍ مِئوية نُحَاوِلُ جَعلَ المقَام (١٠٠) وَيَتمُّ ذَلكَ بِقِسْمَةِ الكَسْرِ عَلى (١٠٠) وَضَربِه فِى (١٠٠) .

الحَلُّ :

(أ) $\frac{٣}{٤} = \frac{٣}{٤} \times \frac{١٠٠}{١٠٠} =$ ٧٥٪

(ب) ٠,١٢ = $\frac{......}{......}$ = ... ٪

(جـ) ٠,٦٢٥ = $\frac{٦٢٥}{١٠٠٠} \times \frac{......}{......} = \frac{......}{......}$ = ... ٪

مِثَال (٣) :

فِى امتِحَانٍ لِلغَةِ الإنجليزيَّةِ حَصَلَ عَادلٌ عَلَى ١٣ دَرجَةً مِنْ ٢٠ دَرجَةٍ . أَوجِد النِّسْبَةَ المِئَويَّةَ لِدَرجَةِ عَادل فِى اللُّغةِ الإنجليزيَّة .

الحَلُّ : نوجد أولا نسبة درجة عادل إلى الدرجة الكلية ، ثم نحولها إلى نسبة مئوية

دَرجَة عَادِل فِى امتِحَانِ اللُّغةِ الإنجليزيَّة = $\frac{١٣}{٢٠}$

النِّسْبَة المئَويَّة لدَرَجَةِ عَادِل = $\frac{١٣}{٢٠} \times \frac{٥}{٥} = \frac{٦٥}{١٠٠} =$ ٦٥٪

٦ تَطبيقَاتٌ عَلَى حِسَابِ المائَةِ

أولاً : حِسَابُ الفَائِدَةِ أو الخَصْمِ

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- حساب الفائدة أو الخصم بمعرفة النِّسْبَة المئوية لكل منهما .
- حساب النِّسْبَة المئوية للمكسب أو الخسارة بمعرفة مقدار كل منهما .
- حساب ثمن البيع بمعرفة ثمن الشراء والنِّسْبَة المئوية للمكسب أو الخسارة .
- حساب ثمن الشراء بمعرفة ثمن البيع والنِّسْبَة المئوية للمكسب أو الخسارة .



مِثَال (١): أودَعَتْ سَارَةٌ مَبلَغ ٩٠٠٠ جُنَيهٍ فِى أَحَدِ البُنُوك وَكَانَت نسبَةُ الفَائِدَة ١١٪ فِى السَّنَة . **فَكَم يُصبحُ المبلَغ الَّذِى أودَعَتْهُ سَارةُ بَعْدَ سَنَةٍ.**

الحَلُّ : المبلغ المودع = ٩٠٠٠ جُنَيهٍ .

مقدار الفائدة = $\frac{١١}{١٠٠}$ × ٩٠٠٠ = ٩٩٠ جُنيهًا .

جملة المبلغ بعد مرور سنة= المبلغ الأصلى + مقدار الفائدة

= ٩٠٠٠ + ٩٩٠ = ٩٩٩٠ جُنيهًا .

المفاهيم الرياضية

- الفائدة – الخصم .
- المكسب – الخسارة .
- ثمن البيع – ثمن الشراء .
- نسبة الزيادة – نسبة النقص .

مِثَال (٢) : فِى أَحَدِ المَحَلاتِ التِّجارِيَّة كَانتْ نِسبَةُ الخَصمِ أى (التَّخفيضِ) عَلَى المبيعَات ٢٠٪ ، فَإِذَا اشْتَرَى أَحمدُ بَنطلُونًا مَكتُوبًا عَليهِ ٨٠ جُنيهًا . **أَوْجِدْ مِقدَارَ مَا يَدفَعُهُ أحمدُ بَعدَ الخَصْمِ .**

الحَلُّ : السعر الأصلى للبنطلون = ٨٠ جُنَيهٍ .

قيمة التخفيض = $\frac{٢٠}{١٠٠}$ × ٨٠= ١٦ جُنيهًا .

مقدار ما يدفعه أحمد = السعر الأصلى للبنطلون – قيمة التخفيض

= ٨٠ – ١٦ = ٦٤ جُنيهًا .

تَدْرِيبُ (١) فِى أَحَدِ المَحَلَّاتِ التِّجَارِيَّة يَتمُّ بَيْعُ علبة اللَّبنِ بمبلَغ ٥ جُنيهَات ، وَإِذَا اشْتَريت علبَتَين فيكُونَ هُنَاكَ نِسبَةُ تَخْفيض ١٥٪ عَلَى كُلِّ عِلبتَينِ.احْسبْ ثَمَن شرَاءِ ٦ عِلَب مِنَ اللَّبَنِ . هَلْ مَا وَفرتَهُ يَكفِى لِشرَاءِ أى عِلَبٍ مِنَ الحَلِيبِ؟

ثانيًا : حِسابُ نِسبةِ المَكْسَبِ أو الخَسارَةِ

مُلاحَظاتٌ هامَّة:

- يُقصَدُ بِالمكسَبِ = ثمن البيع − (ثمن الشراء + المصاريف) .
- يُقصَدُ بِالخَسارةِ = (ثمن الشراء + المصاريف) − ثمن البيع .

مِثال (٣) : اشْتَرَى صَاحِبُ مَعرَضِ سَيارَاتٍ سَيارةً بِمبلَغ ٤٥٠٠٠ جُنَيهٍ ثُمَّ صَرَفَ عَلَى إصلاحِهَا مَبلَغ ٥٠٠٠ جُنَيه ثُمَّ بَاعَها بِمبلَغ ٥٥٠٠٠ جُنَيهٍ .

احسب النسبة المئوية المكسب.



الحَلُّ : المبلغُ الأَصلِى لِشراءِ السَّيارَة = ٤٥٠٠٠ جنيه .

المصرُوفات على السيارة = ٥٠٠٠ جنيه .

المكسَبْ بعد البيع = ثمن البيع − (ثمن الشراء والمصروفات)

= ٥٥٠٠٠ − (٤٥٠٠٠ + ٥٠٠٠)

= ٥٥٠٠٠ − ٥٠٠٠٠ = ٥٠٠٠ جنيه

إذن النِّسْبَة المئوية للمكسب = $\frac{٥٠٠٠}{٥٠٠٠٠}$ = $\frac{٥}{٥٠}$ = $\frac{١٠}{١٠٠}$ أو ١٠٪

مِثال (٤) :

اشترَى تَاجِرُ فَاكِهَةٍ بِالجُملَةِ شُحنَةَ فَاكِهَةٍ بِمبلَغِ ١٨٠٠٠ جنيه ، وَبعدَ أَنِ اشْتَرَاهَا وَجَد جُزءًا تَالِفًا مِنهَا لِسوءِ التَّخزِينِ ، فَبَاعَ البَاقِى بِمبلَغ ١٦٠٠٠ جنيه . أَوجِدْ نِسبةَ خَسارَةِ التَّاجِرِ .

الحَلّ : السعر الأصلى لشحنة الفاكهة = ١٨٠٠٠ جنيه

سعر البيع = ١٦٠٠٠ جنيه

أى أن الخسارة = ١٨٠٠٠ − ١٦٠٠٠ = ٢٠٠٠ جنيه

إذن نسبة الخسارة = $\frac{٢٠٠٠}{١٨٠٠٠} = \frac{١}{٩} = \frac{١}{٩} \times \frac{١٠٠}{١٠٠} \simeq$ ١١,١١ ٪

ثالثًا : حساب ثَمنِ البَيْعِ وَثَمنِ الشّرَاءِ

مِثَال (٥) :

أَوجِدْ ثمن شِرَاءِ بِضَاعَةٍ بِيعَتْ بِمبلَغِ ٢١٥٢٠ جُنَيْهًا، وَكَانَت نِسْبَةُ المكْسَبِ ١٥٪ ، وَأَوْجِدْ قِيمَةَ المكسَبِ.

الحل :

	الشراء	المكسب	البيع
عدد الأجزاء :	١٠٠	١٥	١١٥
القيمة بالجُنيهات :	؟	؟	٢١٥٢٠

وحيث إن ثمن الشراء = $\frac{١٠٠}{١١٥} \times$ ثمن البيع

= $\frac{١٠٠}{١١٥} \times$ ٢١٥٢٠ = ١٨٧١٣ جنيهًا

قيمة المكسب = ثمن البيع − ثمن الشراء = ٢١٥٢٠ − ١٨٧١٣ = ٢٨٠٧ جنيهات

تَدْرِيبُ (٢) أَكْمِلِ الجَدولَ التَّالِى :

النوع	ثمن الشراء	ثمن البيع	المكسب	نسبة المكسب ٪
تليفزيون	١٨٠٠	٢٠٠٠	....	....
ثلاجة	٢٤٠٠	....	....	٪١٢
غسالة	....	٣١٠٠	١٧٥	....

تَدْرِيبُ (٣) اشْتَرتْ هِبَةُ مِكنَسَةً كَهربَائِيَّةً بِمبلَغ ٢٢٠ جُنَيهًا ، وَكَانَ عَلَيها خصم ١٥ ٪ . احْسِبِ السِّعرَ الأَصلِى لِلمِكْنَسَةِ قَبلَ الخَصم .

تدريب (٤) أكمل الجدول التالى :

السعر الأصلى للمنتج	نسبة التخفيض	مقدار التخفيض	السعر بعد التخفيض
٥٦٠	٪١٠	....	....
....	٪١٥	٤٥	....
....	....	٣٢	١٩٢

مثال (٦)

اشترى رجل منزلا بمبلغ ٧٥٠٠٠ جنيها ومزرعة بمبلغ ١٠٠٠٠٠ جنيه. إذا باع المنزل بخسارة ١٥٪ وباع المزرعة بمكسب ٢٥٪ أوجد صافى مكسبه أو خسارته

الحل

ثمن شراء المنزل : الخسارة : ثمن بيع المنزل

١٠٠ : ١٥ : ٨٥

٧٥٠٠٠ : س : ص

ثمن بيع المنزل (ص) = $\frac{٧٥٠٠٠ \times ٨٥}{١٠٠}$ = ٦٣٧٥٠ جنيها

ثمن شراء المزرعة : المكسب : ثمن بيع المزرعة

١٠٠ : ٢٥ : ١٢٥

١٠٠٠٠٠ : س : ص

ثمن بيع المزرعة (ص) = $\frac{١٠٠٠٠٠ \times ١٢٥}{١٠٠}$ = ١٢٥٠٠٠جنيها

ثمن شراء المنزل والمزرعة = ٧٥٠٠٠ + ١٠٠٠٠٠ = ١٧٥٠٠٠ جنيها

ثمن بيع المنزل والمزرعة = ٦٣٧٥٠ + ١٢٥٠٠٠ = ١٨٨٧٥٠ جنيها

صافى مكسب الرجل = ١٨٨٨٧٥٠ − ١٧٥٠٠٠ = ١٣٧٥٠ جنيها

الوحدة الثالثة

الهندسة والقياس

الدرس الأول : العلاقات بين الأشكال الهندسية

الدرس الثانى :الأنماط البصرية

الدرس الثالث :الحجوم

الدرس الرابع :حَجمُ مُتوازِى المسْتطيلاتِ

الدرس الخامس : حجم المكعب

الدرس السادس : السعة

١ العلاقات بين الأشكال الهندسية

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

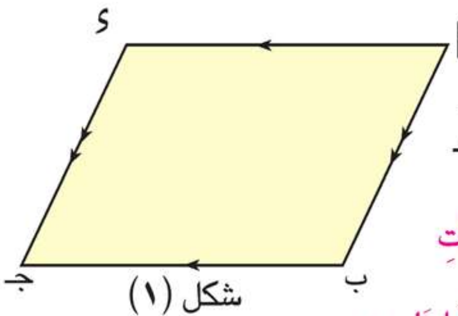
- استنتاج خواص متوازى الأضلاع .
- العلاقة بين متوازى الأضلاع وكل من المستطيل والمربع والمعين .
- حل تطبيقات متنوعة باستخدام خواص الأشكال الهندسية والعلاقات بينها.

المفاهيم الرياضية

- الزاويتان المتتاليتان في متوازي الأضلاع.

نشاط (١) : لاحظْ واستنتجْ

الشَّكلُ (١) ﺃ ب جـ ء يُمثلُ مُتوازِى أَضلاعٍ



شكل (١)

مَعْنى ذَلِكَ أَنَّ :

ﺃ ب // ء جـ ، ﺃ ء // ب جـ

أولًا : تَحقَّقْ بِاسْتخدامِ الأَدواتِ الهَنْدسيةِ فِى الشَّكلِ (١) مِمَّا يَلى :

١- ﺃ ب = ء جـ ، ﺃ ء = ب جـ

٢- ق (∠ ﺃ) = ق (∠ جـ) . ق (∠ ب) = ق (∠ ء)

٣- مجموع قياسى ∠ ﺃ ، ∠ ب = ١٨٠°، مجموع قياسى ∠ ب، ∠ جـ = ١٨٠°

ثَانيًا : تَحقَّقْ بِاسْتخدامِ الأَدواتِ الهَندسيةِ فى الشَّكلِ (٢) مِمَّا يلى :

ﺃ م = جـ م ، ب م = م ء

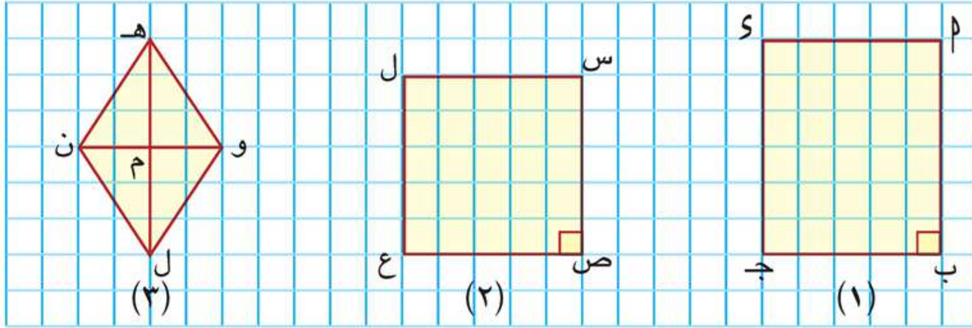
شكل (٢)

نَستنتِجُ مِنْ أولاً وثَانيًا أَنَّ :

مُتوازي الأَضلاع هُوَ شَكْلُ رُباعيٌّ فِيهِ :

- كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتساويان في الطول.
- كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس .
- مجموع قياسى أي زاويتين متتاليتين = ١٨٠° .
- القطران ينصف كل منهما الآخر .

تَدْرِيبُ (١) ادرُسِ الأَشْكالَ عَلَى الشَّبكةِ التَّربيعية ، ثُمَّ أكملْ واسْتَنتجْ :



أ ب جـ د مُستطيلٌ فِيهِ:

أ د // ....

أ ب // ....

س ص ع ل مُربَعٌ فِيهِ:

س ل // ....

س ص // ....

هـ و ل ن مُعيَّنٌ فِيهِ:

هـ و // ......

و ل // ......

مِنَ الحَالاتِ (١) ، (٢) ، (٣)
نَستنتجُ أنَّ :

كل من : المستطيل والمربع والمعين يمثل متوازي أضلاع.

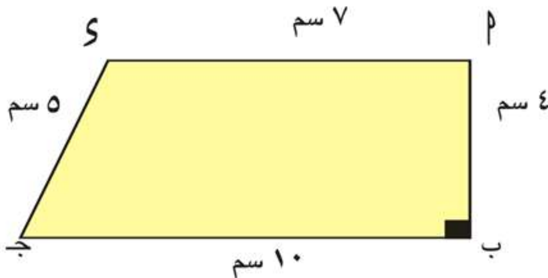
وَيُمكنُ تَلخيصُ ذَلِكَ فِى خَريطةِ المفَاهِيمِ التَّالِيةِ :



تَدْرِيبُ (٢)



نَاقشْ مَعَ أَفرادِ مَجموعَتكَ



الشَّكلُ المقَابلُ: أ ب جـ د شِبهُ مُنحرفٍ فيه

ق (دب) = ٩٠° ، أ د = ٧ سم ، أ ب = ٤ سم ،

ب جـ = ١٠ سم ، د جـ = ٥ سم ،

عين نُقطةَ س عَلَى الضِّلعِ ب جـ لِيصبحَ الشَّكلُ أ ب س د مُستطيلًا ، فِى هَذِهِ الحَالَةِ يُصبحُ :

أ ب = ... = ... سم ، أ ء = ... = ... = ... سم

مُحيطُ الجُزءِ المتبقّى بَعدَ المسْتَطيلِ = ... سم

مثال (١) : ق (∠ أ) = ٥٣° ، ق (∠ ء ب جـ) = ٤٥° ،

أ م = ٦ سم ، أ ب = ٥ سم ، ب جـ = ٨ سم .

احْسبْ بِدونِ أدواتِ القِياسِ كُلًّا مِنْ :

(١) ق (∠ أ ب ء) (٢) ق (∠ ء)

(٣) أ جـ (٤) أ ء ، ء جـ وَذلكَ بِاستخدامِ خَواصِّ مُتوازى الأَضلاعِ

الحَلُّ : المطْلوبُ الأَولُ : إيجادُ ق (∠ أ ب ء)

حَيثُ إن ق (∠ أ) + ق (∠ ب) = ١٨٠° (زَاويتانِ مُتتَاليتَانِ)

إذنْ ق (∠ أ ب د) = ١٨٠° − (٥٣° + ٤٥°) = ٨٢°

المطْلوبُ الثَّانِى : ق (∠ ء) = ق (∠ ب) (زَاويتانِ مُتقَابلتانِ)

إذن ق (∠ ء) = (٨٢° + ٤٥°) = ١٢٧°

المطْلوبُ الثَّالثُ : أ جـ = أ م + جـ م = ٦ + ٦ = ١٢ سم (القُطرانِ يُنصفُ كُلٌّ منهُمَا الآخرَ)

المطْلوبُ الرَّابعُ : أ ء = ب جـ = ٨ سم (الضِّلعانِ المتَقابلانِ مُتَساويانِ فِى الطُّولِ)

ء جـ = أ ب = ٥ سم (الضِّلعانِ المتَقابلانِ مُتَساويانِ فِى الطُّولِ)

تَدْرِيبُ (٣) فى الشَّكلِ المقَابلِ :

$\overline{أء}$ // $\overline{ب جـ}$ ،

$\overline{أب}$ // $\overline{ء جـ}$ ،

$\overline{ء و}$ // $\overline{جـ ل}$

– اكْتبْ ثَلاثةَ مُتوازياتِ أَضلاعٍ بِالشَّكلِ .

– اكتبْ ثَلاثةَ أَشباه مُنحرفاتٍ بِالشَّكلِ .

– أكتبْ ثَلاثةَ مُثلثاتٍ بِالشَّكلِ .

٢ الأنماط البصرية

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- مفهوم النمط البصرى .
- وصف النمط البصرى .
- اكتشاف أنماط بصرية وإكمال تكرارها .
- تكوين أنماط بصرية من أشكال هندسية.
- اكتشاف الأنماط البصرية فى حياتنا الطبيعية .
- تكوين تكرار النمط بألوان مناسبة لتكوين شكل زخرفى.

المفاهيم الرياضية

- النمط البصرى .

فكّر ونَاقشْ:

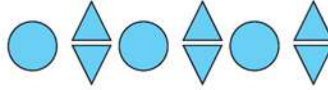
دَرستَ فى السَّنواتِ المَاضيةِ الأنماطَ البَصريةَ والأَنماطَ العَدديةَ:

> النمط البصرى هو تتابع من الأشكال أو الرموز وفقًا لقاعدة معينة

والأَمثلةُ التَّاليةُ تُمثلُ أَنماطًا بَصريةً وأَسفل كُلٍّ منْها وصَفُها :

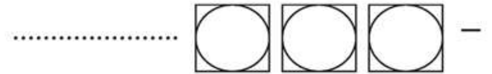


.... (وَصفُ النَّمطِ:تكرار ▲●■)

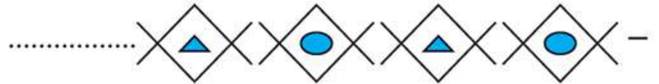


.... (وَصفُ النَّمطِ : تكرار ◆●)

تَدْرِيبُ (١) اكْتشفِ النَّمطِ فِيمَا يَلى ، واكتبْ وصْفهُ وأَكملْ تِكرارَهُ مَرَّتينِ :

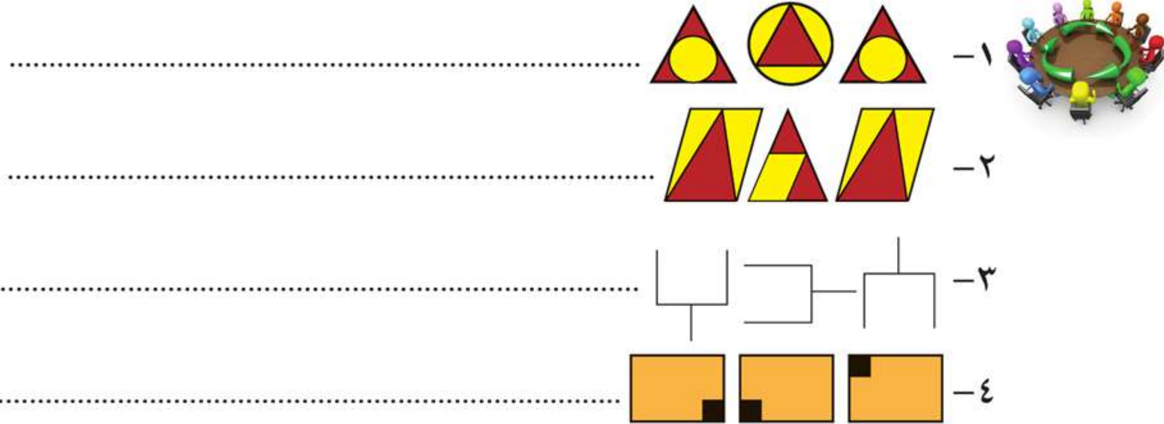
-  ....

(وَصفُ النَّمطِ :............)

-  ....

(وَصفُ النَّمطِ :............)

تَدْرِيبُ (٢) نَاقشْ مَعَ أَفرادِ مَجموعتِكَ ثُمْ ارسُمِ الشَّكلَ التَّالِى فِى كُلِّ نمطٍ عَلَى حِدةٍ فِيمَا يلى :



١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- ....

تَدْرِيبُ (٣) دَرستَ الأَشكالَ الهَندسيةَ التَّالِيةَ ، كُوِّنْ مِنهَا أَنماطًا بصرية وصِفْ كُلَّ نمطٍ وكرِّرْهُ مَرتينِ كمَا بِالمِثالِ :

الأَشكالُ : 

مثال : .... (وَصفُ النَّمطِ : تكرارُ)

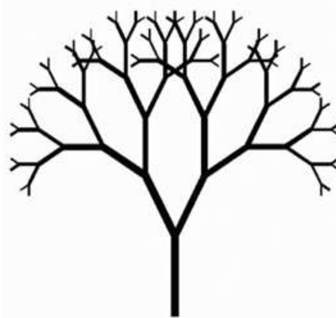
١- .... (وَصفُ النَّمطِ ....)

٢- .... (وصفُ النَّمطِ :.......................)

تَدْرِيبُ (٤) فِى حَياتِنَا الطَّبيعيةِ أَنماطٌ بَصريةٌ كَثيرةٌ :

اكْتشفِ النَّمطِ فِى كُلِّ حَالةٍ ممَّا يلى ولوِّنهُ بِلونٍ مُناسِبٍ :









٣ الحجوم

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟
من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:
- مفهوم المجسم .
- مفهوم الحجم .
- تحديد وحدات قياس الحجم .
- حساب حجم مجسم عن طريق عد الوحدات المكونة له .
- التحويل من وحدة قياس حجم إلى وحدة أخرى .

المفاهيم الرياضية
- المجسم .
- الحجم .
- الديسيمتر المكعب .
- المتر المكعب.
- الملليمتر المكعب .

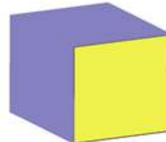
أ – المُجسْماتُ :

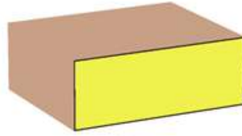
دَرستَ فِى السَّنواتِ المَاضيةِ المُجسماتِ وعَلمتَ أَنَّ:

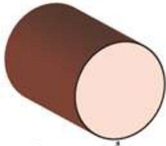
كُلَّ مَا يَلى يُمثلُ مُجسمًا : علبةُ الأَدواتِ الهَندسيةِ ، القَلمُ ، عَلبةُ الكبريتِ ، جِهازُ المَحمولِ ، زُجاجةُ المياهِ، مُكعبُ الأَلعابِ ، الكُرةُ ، الأُتوبيسُ ، السَّيارةُ ، المَنزلُ الَّذى نَعيشُ فِيه .... الخ.

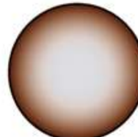
مَعنَى ذَلِك أَنَّ **كل مايشغل حيزا من الفراغ يسمى مجسم**

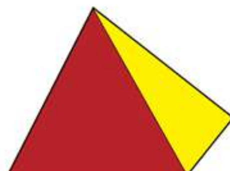
لاحِظْ أنَّ : المُجسماتُ نَوعانِ : مُجسماتٌ لهَا شَكلٌ هَندسىٌّ؛ مِثلُ :


المُكعبُ


مُتوازِى المُستطيلاتِ


الأُسطوانةُ


الكُرةُ


الهَرمُ


المَخروطُ

ومُجسماتٌ ليسَ لَها شَكلٌ هَندسىٌّ مِثلُ :

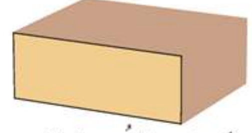

قِطعةُ الحَجرِ


قَواقِعُ بَحريةٌ


السَّيارةُ


مَنزلٌ مُنهارٌ

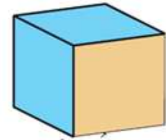
سوف نهتم هذا العام بمجسمين هما :



مُتوازى المُستطيلاتِ

- مُتوازى المُستطيلات

- لَهُ ستةُ أَوجهٍ كُلُّها مُستطيلاتٌ .
- له ١٢ حرفًا ، ٨ رُءوسٍ .
- كُلُّ وَجهينِ مُتقابلينِ مُتساويانِ فِى المسَاحةِ ومُتَوازيانِ.
- كُلُّ وَجهينِ يَتقاطعانِ معًا فِى قِطعةٍ مُستقيمةٍ تُسمَّى حَرفاً .



المُكعبُ

المُكعبُ :

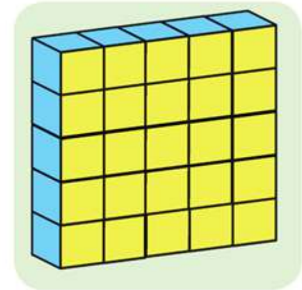
- له ستة أوجه كلها مربعات متطابقة .
- لَهُ ١٢ حَرفًا جَميعُها مُتساويةٌ ، وَلهُ ٨ رءوسٍ .

ب-الحَجمُ : إِذَا كَانَ الجِسمُ هُوَ كل ما يشغل حَيزًا مِنَ الفَراغِ . فَإِنَّ :

الحجم: هُوَ مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ.

كَيفَ يُمكنُ قِياسُ الحَجمِ ؟

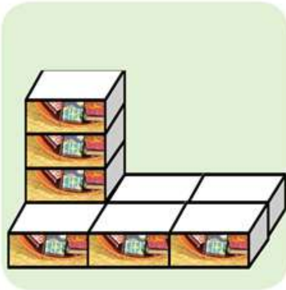
- يُمكنُ اتِّخاذُ أَيِّ مُجسمٍ واعْتبارُهُ وحدةً لِقياسِ الحَجمِ مِثلُ: علبةِ الكبريتِ - مُكعبِ الأَلعابِ - قِطعةِ الصَّابونِ - عُلبةِ العَصيرِ .... إلخ . ويكونُ حَجمُ المُجسمِ فِى هَذِهِ الحَالةِ : عَددَ مَا يَحتويهِ المُجسمُ مِنْ هَذِهِ الوحداتِ .



عَددُ قِطعِ الصَّابونِ = ٢٥ قِطعةً
إِذنْ حَجمُ المُجسمِ = ٢٥ قِطعةً



عَددُ علبِ العَصيرِ = ١٨علبة
إِذنْ حَجمُ المُجسمِ = ١٨ علبة



عَددُ عُلبِ الكَبريتِ = ٩علب
إِذنْ حَجمُ المُجسمِ = ٩ علب

تدريب (١) كَوَّنَ كلٌّ مِنْ (ندى ومَريمَ وعُمرَ ومَاجدٍ) تَلاميذُ بالصَّفِّ السَّادسِ مُجسماتٍ مِنْ مُكعباتِ الألعابِ ، باعتبارِ المُكعبِ الوَاحدِ هُوَ وحدةُ الحَجمِ . أكملِ الجَدولَ التَّالِى:

مجسم ماجد	مجسم ندى	مجسم عمر	مجسم مريم
عـدد المكعبـات = ...	عـدد المكعبـات = ...	عـدد المكعبـات = ...	عـدد المكعبـات = ...
الحجم = ...	الحجم = ...	الحجم = ...	الحجم = ...

– مِنَ الجَدولِ السَّابقِ قَارنْ :

– المُجسمُ الَّذِى كَونهُ عُمرُ يَشغلُ حَيزًا مِنَ الفَراغِ .... مُجسم نَدى .

– المُجسمُ الَّذِى كَونهُ ماجدُ يَشغلُ حَيزًا مِنَ الفَراغِ .... مُجسم مَريمَ .

– المُجسمُ الَّذِى كَونهُ عُمرُ يَشغلُ حَيزًا مِنَ الفَراغِ .... مُجسمُ مَريمَ.

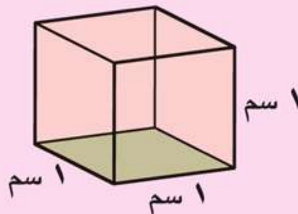


لاحِظْ :

الوحدَاتُ السَّابقةُ المُستخدمةُ (قِطعُ الصَّابونِ – عُلبُ الكَبريتِ – مُكعباتُ الألعابِ ...إلخ) لِيستْ وحداتٍ متفقٍ عليها عَالميًا لِقياسِ الحَجمِ ، فَحجمُ المُجسمِ يَختلِفُ باخْتلافِ الوحدَةِ المُستخدمةِ فِى القِياسِ وَباخْتلافِ الشَّخصِ الَّذِى يَستَخدِمُها. لِذَا كَانَ لابدَّ مِنَ البَحثِ عَنْ وحداتٍ ثَابتةٍ مُتفقٍ عَليها عَالميًا لِقياسِ الحَجمِ .

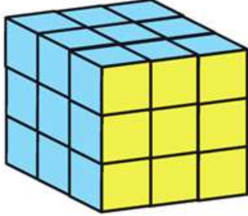
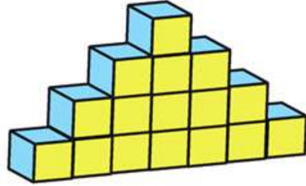
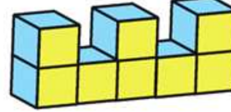
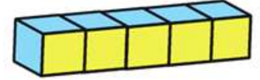
– وَقدِ اتفقَ عَلَى أَنْ يَكونَ المُكعبُ الَّذِى طُولُ حَرفِهِ (١ سم) كَمَا بالشَّكلِ المُقابلِ هُوَ وحدةُ قِياسِ الحَجمِ. أَىْ أَنَّ وَحدةَ قِياسِ الحَجمِ هِيَ :

السَّنتيمتر المُكعبُ.



وهُوَ حَجمُ مُكعبٍ طُولُ حَرفِهِ (١ سم) ويرْمزُ لَهُ بِالرمزِ (١سم^3) .

مثال (١) :
أوجدْ حَجمَ المُجسماتِ التَّاليةِ بِاعتبارِ وحدةِ قِياسِ الحَجمِ هِىَ السنتيمتر المكعب (١سم^{٣})

شكل (١)　　شكل (٢)　　شكل (٣)　　شكل (٤)

الحَلُّ :

فى شَكلِ (١) عَددُ الوحداتِ المُكعبةِ = ٥ وحدات.　　إذنْ حَجمُ المُجسم = ٥ سم٣

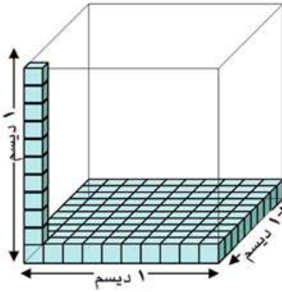
فِى شَكلِ (٢) عَددُ الوحداتِ المُكعبةِ = ٨ وَحدات.　　إذنْ حَجمُ المُجسم = ٨ سم٣

فى شَكلِ (٣) عَددُ الوحداتِ المُكعبةِ = ١٦ وَحدةً.　　إذنْ حَجمُ المُجسم = ١٦ سم٣

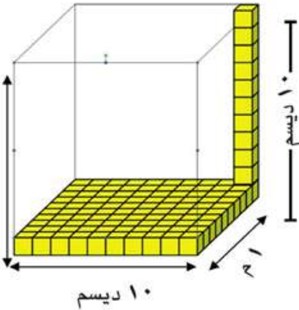
فِى شَكلِ (٤) عَددُ الوحداتِ المُكعبةِ فِى كُلِّ طَبقةٍ = ٩ وَحداتٍ و المُجسمُ مُكونٌ منْ ثَلاثِ طَبقاتٍ **عدد الوحدات التى** يَتكونُ منهَا المُجسمُ = ٣ × ٩ = ٢٧ وحدةً.　　إذنْ حَجمُ المُجسم = ٢٧ سم^{٣}

وحداتٌ أُخرَى لقِياسِ الحُجوم :

أ – فِى حَالةِ الحُجومِ الكَبيرةِ :



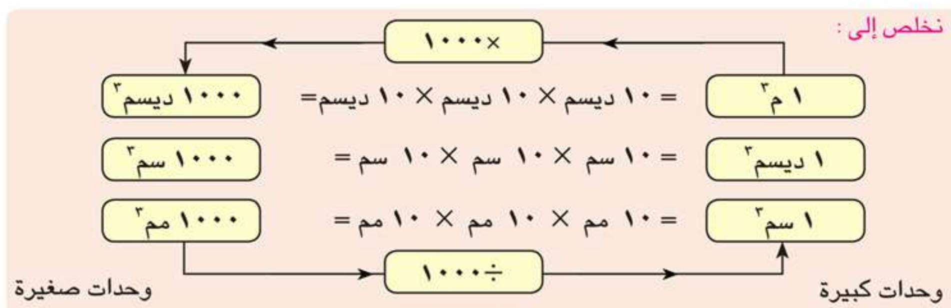
١– الديسيمتر المكعب : هُوَ حَجمُ مُكعبٍ طُولُ حَرفهِ ديسيمتر واحدٌ (١٠سم) كَمَا بِالرسمِ ، ويرمزُ لَهُ بِالرمزِ (ديسم^{٣}) . يُستخدمُ أَحيانًا لحسابِ حَجمِ مُجسماتٍ مثلِ : الصَّناديقِ الحديدية ، كرتونةِ تليفزيونٍ أَوْ غَسالةٍ أو كُمبيوتر..الخ، ويَتكونُ كَمَا بِالشَّكلِ منْ عَشرِ طَبقاتٍ بِكلِّ طَبقةٍ ١٠٠ سم^{٣}



٢– المتر المكعب : هُوَ حَجمُ مُكعبٍ طُولُ حَرفهِ (١ متر) كَمَا بِالشَّكلِ ، ويَرمزُ لَهُ بِالرمزِ (متر^{٣}) أو (م^{٣}) . ويُستخدمُ أَحيانًا فِى حِسابِ حَجمِ حَاوياتِ البَضائعِ أَوْ خَزاناتِ المَياهِ أَوِ العماراتِ السَّكنيةِ ....إلخ .
ويَتكونُ كَمَا بِالشَّكلِ منْ عَشرِ طَبقاتٍ بِكلِّ طَبقةِ ١٠٠ ديسم^{٣}

ب – فِى حَالةِ الحُجومِ الصَّغيرةِ :

المليمتر المكعب: هُوَ حَجمُ مُكعبٍ صَغيرٍ طُولُ حَرفهِ ١ ملليمتر ، ويُرمزُ لَهُ ملليمتر مكعب (مم^{٣}) .
ويُستخدَمُ فِى حَالةِ حِسابِ الحُجومِ الصَّغيرةِ .



لاحظ : عِندَ التَّحويلِ مِنْ وَحداتِ حَجم كَبيرةٍ إلى وَحداتِ حَجم أصغرَ نَستخدمُ عَمليةَ الضَّربِ .
عِندَ التَّحويلِ مِنْ وحداتِ حَجمٍ صَغيرةٍ إلى وحداتِ حَجمٍ أكبرَ نَستخدمُ عَمليةَ القِسمةِ .

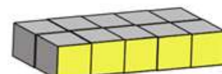
مثال (٢) : حَوِّلْ كُلَّ وَحدةِ حَجمٍ ممَّا يَلى إلى وَحدةِ الحَجمِ المُقابلةِ :

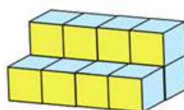
(١) ٤ م٣ = ... = ... ديسم٣
(٢) ٧٠٠,٥ سم٣ = ... = ... مم٣
(٣) ٣٠٠ مم٣ = ... = ... سم٣
(٤) ٦٥٠٠ ديسم٣ = ... = ... م٣

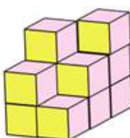
الحَلُّ :

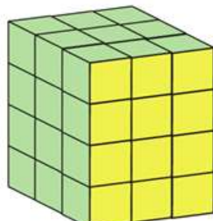
(١) ٤ م٣ = ٤ × ١٠٠٠ = ٤٠٠٠ ديسم٣
(٢) ٧٠٠,٥ سم٣ = ٧٠٠,٥ × ١٠٠٠ = ٧٠٠٥٠٠ مم٣
(٣) ٣٠٠ مم٣ = ٣٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٠,٣ سم٣
(٤) ٦٥٠٠ ديسم٣ = ٦٥٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٦,٥ م٣

تَدْرِيبُ (٢) احْسبْ حَجمَ كُلِّ مُجسمٍ مما يَلى عَلى حِدةٍ بِاعتبارِ وحدةِ قِياسِ الحَجمِ هىَ (سم٣) :


شكل (١)


شكل (٢)


شكل (٣)


شكل (٤)

عَددُ الوَحداتِ المُكعبةِ = ...
إذنْ حَجمُ المُجسمِ = ... سم٣

عَددُ الوَحداتِ المُكعبةِ = ...
إذنْ حَجمُ المُجسمِ = ... سم٣

عَددُ الوَحداتِ المُكعبةِ = ...
إذنْ حَجمُ المُجسمِ = ... سم٣

عَددُ الوَحداتِ المُكعبةِ = ...
إذنْ حَجمُ المُجسمِ = ... سم٣

٤ حَجمُ مُتوازِى المُستطيلاتِ

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

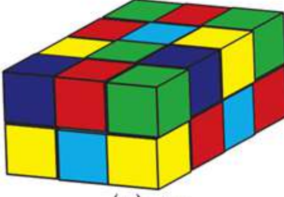
من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- حساب حجم متوازى المستطيلات بطرق مختلفة.
- حل تطبيقات متنوعة على حساب حجم متوازى المستطيلات

المفاهيم الرياضية

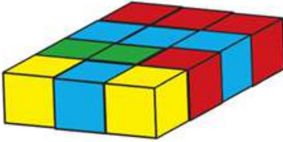
- متوازى المستطيلات.
- الحجم.

فَكِرْ ونَاقِشْ :


شكل (١)

طلبَ مُعلمُ رِياضياتٍ مِنْ التَلاميذِ العَملَ فِى ثُنائياتٍ بِاسْتخدامِ مُكعباتِ الألعابِ بإعتبار المكعب الواحد وحدة حجم وطول حرفه وحدة طول لِتكوينِ مُتوازِى مُستطيلاتٍ أبعادُهُ هِىَ: الطولُ٤ وحدات ، العَرضُ٣ وحداتٍ ، الارْتفاعُ وحدتان. بَعدَ إتاحةِ فُرصةٍ مُناسبةٍ اخْتارَ المُعلمُ تَصميمَ (عُلا ونَبيلة) بِالشكلِ (١) المقَابلِ، وطَلبَ مِنهُما عَرضَ الفكرة أَمامَ زُملائِهمَا .

عُلا فَكرنَا مَعًا فِى تَكوينِ الطَّبقةِ الأُولَى وَهِىَ مِنْ ثَلاثةِ صُفوفٍ مُتلاصقةٍ بِكلِّ صَفٍّ ٤ مُكعباتٍ ، فَأصبحَ طُولُ الطَّبقة٤ وحدات ، وعَرضُهَا ٣ وحدات كَمَا بِالشَّكلِ (٢) .


شكل (٢)

نَبيلةُ : كَوَّنَّا الطَّبقةَ الثَّانيةَ بِنَفسِ تَصميمِ الطَّبقةِ الأُولَى ووضَعْنَاهَا فوقَ الطَّبقةِ الأُولَى.فَنتجَ مُتوازِى المُستطيلاتِ المَطلوبُ (شكل (١)).

المُعلمُ : شُكرًا لكُمَا – السُّؤَالُ الآنَ : كَيفَ يُمكنُ حِسابُ حَجمِ مُتوازَى المُستطيلاتِ النَّاتجِ؟

مُحمدُ : الحَجمُ هُوَ الحيزُ الَّذى يَشغلُهُ مُتوازِى المُستطيلاتِ مِنَ الفَراغِ .

المُعلمُ : رَائِعٌ – لَكنْ كيفَ نَحسبُ هَذَا الحيزَ؟

عَادلُ : نَقومُ بعدِّ وحداتِ الحَجمِ المُستخدمةِ وَهِىَ مُكعباتُ الألْعابِ.

المُعلمُ : إجابةٌ مُمتازةٌ – لَكنْ كَيفَ يَتمُّ ذَلكَ ؟

مِيرنَا : نَعدُّ وحداتِ الحَجمِ بِالطبقةِ الأُولى ، وهِىَ ثَلاثةُ صُفوفٍ بِكلِّ صَفٍّ ٤ مُكعباتٍ ، فَيكونُ حَجمُها ٤ × ٣ = ١٢ مكعبًا.

المُعلمُ : أَحسنتِ – ومَاذَا بَعدُ ؟

أَحمدُ : نَحسبُ حَجم الطبقةِ الثَّانيةِ بِنفْسِ الطَّرِيقةِ فَيكونُ حَجمُها = ٤×٣ = ١٢ مكعبًا

المُعلمُ : رَائِعٌ – ومَاذَا بَعدُ؟

عُمرُ: نَجمعُ وحداتِ الحَجمِ بالطَّبقتين فيكونُ حَجمُ مُتوازى المُستطيلاتِ النَّاتجُ = ١٢ + ١٢ = ٢٤ مكعبًا.

المُعلمُ: إجابةٌ مُمتازةٌ – مَنْ يَتوصَّلْ لنفسِ النَّاتجِ بطريقةٍ أُخرَى؟

كَرمينا: نَضربُ حَجمَ الطَّبقةِ الواحدةِ × ٢ فيكونُ حَجمُ مُتوازى المُستطيلاتِ = (٤ × ٣) × ٢ = ٢٤ مكعبًا.

المُعلمُ: أَحسنتِ – لكنْ مَا المَقصودُ بـ ٤ × ٣ × ٢ ؟

مِينَا: تُمثلُ حَاصلَ ضَربِ وحداتِ الطُّولِ × وحداتِ العَرضِ × وحداتِ الارْتفاعِ .

المُعلمُ: رَائعٌ – مَنْ يُعبِّرُ عَنْها بشكلٍ آخرَ ؟

خَالدٌ: حَاصلُ ضَربِ الأَبعادِ الثَّلاثةِ لِمُتوازى المُستطيلاتِ.

المُعلمُ: إجابةٌ مُمتازةٌ – لَكنْ مَا المَقصودُ بـ (الطُّولِ × العَرضِ)؟

فَادى: تُمثلُ مِساحةَ سَطحِ القَاعدةِ.

المُعلمُ: رَائعٌ – مَنْ يُعبرُ الآنَ عَنْ حَجمِ مُتوازِى المُستطيلاتِ بِطَريقةٍ أُخْرى ؟

زَينبُ: حَجمُ مُتوازِى المُستطيلاتِ = مُساحةُ القَاعدةِ × الارْتفاعِ.

المُعلمُ: إجابةٌ صَحيحةٌ الآنَ منْ يُلخِّصُ لنَا العِباراتِ الرِّياضيةَ لِحسابِ حَجمِ مُتوازِى المُستطيلاتِ.

مُصطفَى: تَصلحُ أَربعُ عِباراتٍ هِىَ:

حجم متوازي المستطيلات = عدد وحدات الحجم المكونة له .

= حاصل ضرب الطول × العرض × الارتفاع

= حاصل ضرب أبعاده الثلاثة .

= مساحة القاعدة × الارتفاع .

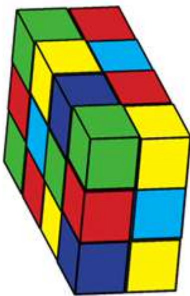
المُعلمُ: أَحسنتَ – مَا حَجمُ مُتوازِى المُستطيلاتِ بِالشكلِ (١) إِذَا تَمَّ تَدويرُهُ كَمَا بِالشكلِ (٣)

نَادى: الحَجمُ = مُساحةُ القَاعدةِ × الارْتفاعِ .

= (٤ × ٢) × ٣ = ٢٤ مُكعبًا.

المُعلمُ: إجابةٌ رَائعةٌ – مَا مَعنَى ذَلكَ منْ وِجهةِ نَظركُمْ .

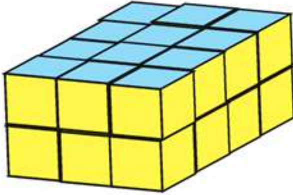
حَسنٌ: الحَجمُ لَا يَختلِفُ وَبِذلكَ يُمكنُ اعْتبارُ أَيِّ وَجهٍ قَاعدةً فيكونُ:



شكل (٣)



حجم متوازي المستطيلات = مساحة سطح أي وجه × الارتفاع المناظر .


شكل (٤)

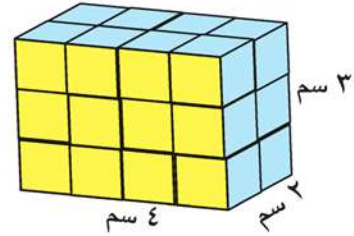
المُعلمُ : إجابةٌ مُمتازةٌ – والآنَ مَاذَا لَوْ أَصبحتْ وحداتُ الحَجم المُكونةُ لمتوازى المُستطيلاتِ هِىَ السَّنتيمترات المكعبةُ (سم^{٣}) بَدلاً منْ مُكعباتِ الأَلعابِ كَمَا بِشَكلِ (٤) – كَمْ يَكونُ حَجمُهُ؟

شَادِى : السم^{٣} هُوَ وَحدةُ قِياسِ الحَجم فيكونُ:

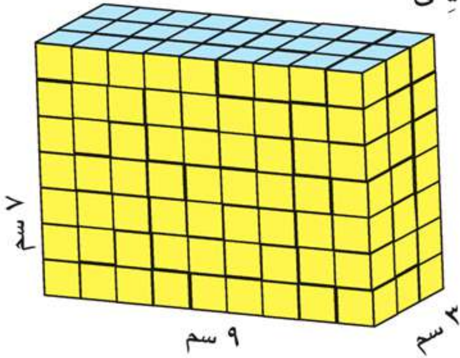
حَجمُ مُتوازِى المُستطيلاتِ فِى هَذِهِ الحَالةِ = ٤ × ٣ × ٢ = ٢٤ سم^{٣}

المُعلمُ : أَحسنتَ ، إِجابةٌ رَائعةٌ ، شُكرًا لكُمْ جَميعًا.

مثال (١) : أوجدْ حَجمَ مُتوازِى المُستطيلاتِ فِى كُلِّ حَالةٍ مِمَّا يِلَّى :



شكل (١)



شكل (٢)

الحلُّ :

فى شكل (١) : حَجمُ مُتوازِى المُستطيلاتِ

= الطُّولُ × العَرضِ × الارْتفاعِ

= ٤ × ٢ × ٣ = ٢٤ سم^{٣} .

فى شكل (٢) : حُجمُ مُتوازِى المُستطيلاتِ

= مِساحةُ القَاعدةِ × الارْتفاعِ .

= (٩ × ٣) × ٧ = ١٨٩ سم^{٣} .

لاحظْ : نستنتج من شكل (٢) :

مساحة قاعدة متوازي المستطيلات = $\frac{\text{حجم متوازي المستطيلات}}{\text{الارتفاع}}$

ارتفاع متوازي المستطيلات = $\frac{\text{حجم متوازي المستطيلات}}{\text{مساحة القاعدة}}$



مثال (٢) : فِى الشَّكلِ المقَابلِ : مُتوازِى مُستطيلاتٍ حَجمُـه ٢١٢٨سم٣ ، طولُـهُ ١٩سم ، وارْتفاعُهُ ١٤سم . أَوجْد مِساحةَ قَاعدته وعَرضِه .

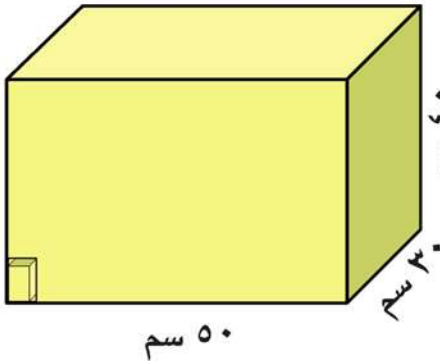
الحَلُّ : حَجمُ مُتوازِى المُستطيلاتِ = مِساحةُ القَاعدةِ × الارْتفاعِ .

أَى أَنَّ ٢١٢٨ = مِساحةَ القَاعدةِ × ١٤

مَعنَى ذَلِكَ أَنَّ مِساحةَ القَاعدةِ = $\frac{٢١٢٨}{١٤}$ = ١٥٢ سم٢

وحَيثُ أَن مِسَاحةَ القَاعدةِ = الطُّولُ × العَرضِ أَىْ أَنّ ١٥٢ = ١٩ × العَرضِ

مَعنَى ذَلِكَ أَنَّ العَرضَ = $\frac{١٥٢}{١٩}$ إذنْ العَرضِ = ٨ سم .



مثالُ (٣): صُندوقٌ مِنَ الكَرتونِ عَلَى شَكلِ مُتوازِى مُستطيلاتٍ أَبعادُه منَ الدَّاخلِ ٥٠ ، ٤٠ ، ٣٠ منَ السنتيمترات ، كمْ قِطعةَ صَابونٍ يُمكنُ وَضْعُها دَاخلَ الصُّندوقِ ليمتلئَ تَمامًا إِذاَ كَانتْ أَبعادُ قِطعةِ الصَّابونِ هى : ٨ ، ٥ ، ٣ منَ السنتيمترات.

الحَلُّ : حَجمُ الصُّندوقِ = ٥٠ × ٤٠ × ٣٠ = ٦٠٠٠٠ سم٣.

حَجمُ قِطعةِ الصَّابَونِ = ٨ × ٥ × ٣ = ١٢٠ سم٣.

عَددُ قِطعِ الصَّابونِ = $\frac{\text{حجم الصندوق}}{\text{حجم قطعة الصابون}}$ = $\frac{٦٠٠٠٠}{١٢٠}$ = ٥٠٠ قِطعةِ صَابونِ.

* لا يتم إجراء عملية القسمة (كما جاء فى مثال ٣) إلا إذا كانت أبعاد القطعة من قواسم أبعاد الصندوق.

مثالُ (٤) : اسْتخدَمَ عَاملُ بِناءِ ١٥٠٠ قَالبِ طُوبٍ فِى إقامةِ جِدارٍ، احسبْ حَجمَ الجِدارِ بالمترِ مُكعبٍ إِذَا كَانَ قَالبُ الطُّوبِ عَلى شَكلِ مُتوازِى مُستطيلاتٍ أبعادهُ ٢٥ ، ١٢ ، ٦ منَ السنتيمترات .

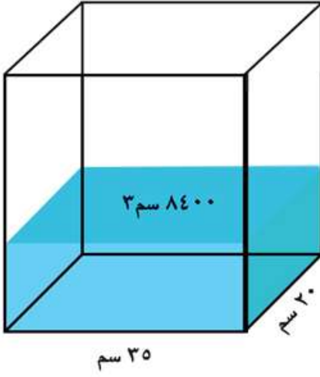


الحَلُّ : حَجمُ قَالبِ الطُّوبِ الوَاحدِ = ٢٥ × ١٢ × ٦ = ١٨٠٠ سم٣.

حَجمُ الجِدارِ = ١٨٠٠ × ١٥٠٠ = ٢٧٠٠٠٠٠ سم٣.

أَىْ أَنَّ: حَجمَ الجِدارِ بِالمْترِ المكعب = $\frac{٢٧٠٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠٠}$ = ٢,٧ م٣ .

مثال (٥) :



صُبَّ ٨٤٠٠ سم٣ منَ المَـاءِ فِى إناءٍ عَلَى شَكلِ مُتـوازِى مُستطيلات أَبعادُهُ منَ الدَّاخلِ ٢٠ ، ٣٥، ٤٥ من السنتيمترات .

أوجدْ : ١- ارْتفاعَ المَاءِ فِى الإنـاءِ.

٢- حَجمَ المَاءِ الَّذِى يَلزمُ إضافَتهُ لِملءِ الإناءِ تَمامًا.

الحَلُّ :

١- المَاءُ بَعدَ صَبِّهِ فِى الإناءِ يَأخذُ شَكلَ مُتوازِى المُستطيلاتِ مَعنَى ذَلِكَ أَنَّ :

حَجمَ المَاءِ بِالإناءِ = مِساحةَ القَاعدةِ × الارْتفاعِ.

أىْ أَنَّ ٨٤٠٠ = (٣٥ × ٢٠) × الارْتفاعِ .

إذنْ : ارْتفاعُ المَاءِ = $\frac{٨٤٠٠}{٣٥ \times ٢٠}$ = $\frac{٨٤٠٠}{٧٠٠}$ = ١٢ سم .

٢- حَجمُ المَاءِ الَّذى يَلزمُ إضَافَتهُ لِملءِ الإناءِ تَمامًا ، يَتمُّ ذَلِكَ بِطريقتينِ :

الطَّريقةُ الأُولَى :

حَجُم الإناءِ كُلِّه = ٢٠ × ٣٥ × ٤٥ = ٣١٥٠٠سم٣

إذنْ : حَجمُ المَاءِ الَّذى يَلزمُ إضافتُهُ = حَجمُ الإناءِ - حَجمُ المَاءِ المَوجودِ

= ٣١٥٠٠ - ٨٤٠٠ = ٢٣١٠٠ سم٣

الطَّريقةُ الثَّانيةُ : حِسابُ حَجمِ الجُزءِ الفَارغِ منَ الإناءِ

حَجمُ المَاءِ الَّذى يَلزمُ إضافتُهُ = ٣٥ × ٢٠ × (٤٥ - ١٢)

= ٣٥ × ٢٠ × ٣٣ = ٢٣١٠٠سم٣

٥ حجم المكعب

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

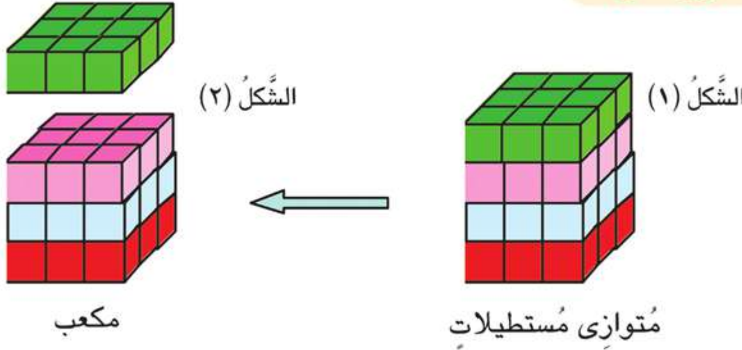
من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- حساب حجم المكعب بطرق مختلفة.
- حل تطبيقات متنوعة على حساب حجم المكعب.

المفاهيم الرياضية

- حجم المكعب

فَكِّرْ وناقشْ :



الشَّكلُ (١) مُتوازِى مُستطيلاتٍ مِنْ مُكعباتِ الألعابِ ، يَتكونُ مِنْ أربعِ طَبقاتٍ بكلِّ طَبقةٍ ثَلاثةُ صُفوفٍ ، وبكلِّ صَفٍّ ثَلاثةُ مُكعباتٍ.
مَا المُجسمُ النَّاتجُ إذا تَمَّ رَفعُ الطَّبقةِ العُليا كَمَا بِشكلِ (٢).

لاحِظْ أَنَّ : الشَّكلَ النَّاتجَ كَمَا تَعلمُ مُكعبٌ لأَنَّ أَوجهَهُ متطابقةٌ وأَحرفه مُتساويةٌ .

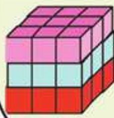
مَعنَى ذَلِك أَنَّ : المُكعبَ حَالةٌ خَاصةٌ مِنْ مُتوازِى المُستطيلاتِ وهِىَ :

عِندمَا يَكونُ (طُولُهُ = عَرضُهُ = ارْتفَاعُهُ).

أَىْ أَنَّ المكعب هَوَ : مُتوازِى مستطيلات أبعاده الثلاثة متساوية .

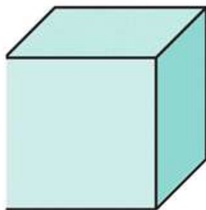
حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

حجم المكعب = طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف



مِثالٌ (١) :

أَوجِدْ حَجمَ مُكعبٍ طُولُ حَرفهِ ٤ سم .



الحَلُّ :

حَجمُ المُكعبِ = طُولُ الحَرفِ × نَفْسهِ × نفسهِ

= ٤×٤×٤ = ٦٤ سم^{٣}

مثال (٢) :

مُكعبٌ مُجموعُ أَطوالِ أَحْرفِهِ ١٣٢ سم ، احْسِبْ حَجْمَهُ.

الحَلُّ :

المُكعبُ لَهُ ١٢ حَرفًا مُتساويًا . أى أن : طول حرف الكعب = $\frac{١٣٢}{١٢}$ = ١١سم .حجم المكعب = ١١ × ١١ × ١١ = ١٢١ × ١١ = ١٣٣١سم٣

مثال (٣) : مُكعبٌ مِساحةُ أَوجُهِهِ ٥٤ سم٢ . احْسِبْ حَجْمَهُ.

الحَلُّ :

المُكعَّبُ لَهُ ٦ أوجُهُ مُتساويةٌ في المساحة ، مِساحةُ الوَجْهِ الوَاحدِ = $\frac{٥٤}{٦}$ = ٩ سم^{٢} .

وحَيثُ إنَّ : مِساحةُ الوَجهِ الوَاحدِ = طُولُ الضِّلعِ × نَفسهِ

٩ = ؟ × ؟ أي أن ٩ = ٣ × ٣

طُولُ ضِلعهِ = ٣ سم إذنْ : حَجمُ المُكعبِ = ٣ × ٣ × ٣ = ٢٧ سم^{٣}

مثال (٤) :

مُكعبٌ مِنَ المَعدِنِ طُولُ حَرفهِ ٩سم ، يُرادُ صَهرُه وتَحويلهُ إلى سَبائكَ كل سبيكة عَلى شَكلِ مُتوازِى مُستطيلاتٍ أبعادُه ٣سم ، ٣سم ، ١سم .أَحْسِبْ عَددَ السَّبائِكِ الَّتى يَتمُّ الحُصولُ عَليها.

الحَلُّ :

حَجمُ مُكعبِ المَعْدِنِ = ٩ × ٩ × ٩ = ٧٢٩ سم^{٣}

حَجمُ السَّبيكةِ المَطلوبةِ = ٣ × ٣ × ١ = ٩ سم^{٣}

عدد السبائك الناتجة = $\frac{\text{حجم المكعب المعدن}}{\text{حجم السبيكة الواحدة}}$ = $\frac{٧٢٩}{٩}$ = ٨١ سبيكة .

٦ السعة

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة

يمكنك أن تتوصل إلى:

- مفهوم السعة .
- وحدات قياس السعة .
- حل تطبيقات متنوعة عل حساب السعة .

المفاهيم الرياضية

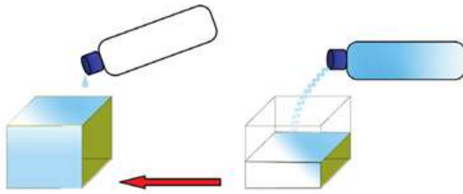
- السعة .
- اللتر .
- المليلتر .

فَكرْ ونَاقشْ :

السعة : هِىَ حَجم الفراغ الداخلي لأى مجسم أجوف .

وفى حَالةِ الأَوعيةِ والأَوانى :

سعة الإناء : هِىَ حجم السائل الذي يملؤه تماماً. وتُقاسُ سَعةُ الأَوانِى أَوالأَوعيةِ بوحدةِ قِياسٍ تسمى الِّلترُ .



مَا اللّترُ ؟

الشَّكلُ السابق يُوضحُ زُجاجةَ مياهٍ مَعدنيةٍ سِعتُها «١ لتر» ،وحَوضًا فارغًا عَلَى شَكلِ مُكعبٍ طُولُ حَرفهِ مِنَ الَّداخلِ «١ديسم» (١٠ سم) .

– عِندمَا يَتمُّ تفريغُ الزُّجاجةِ فِى الحَوضِ نجدُ أَنهَا تَملؤُهُ تمامًا .

> نَستنتجُ ممَّا سَبقَ أَنَّ :
>
> وحدة قياس السعة هي اللتر = ديسم٣ = ١٠٠٠سم^{٣}
>
> **لاحِظْ :** مَنْ أَجزاءِ اللِّترِ الشَّائعةِ لِقياسِ السَّعةِ المليلتر = ١سم^{٣} ورمزه (ملل)
>
> مَعنى ذَلِكَ أَنَّ : اللتر = ١٠٠٠ مليلتر

مثال (١) : عُلبةُ حَليبٍ سَعتُها ٢ لتر ، وعُلبةٌ أُخرى سَعتُها ٢٠٠ مليلتر . كَمْ عُلبةً مِنَ النَّوعِ الثَّانِى نَحتاجُها لِتسَعَ عُبوةَ العُلبةِ الأُولى تمامًا.

الحَلُّ :

عدد العلب المطلوبة = $\frac{\text{سعة العلبة الكبيرة}}{\text{سعة العلبة الصغيرة}}$ = $\frac{٢٠٠٠}{٢٠٠}$ = ١٠ عُلبٍ .

العلاقة بين وحدات الحجم ووحدات السعة :

ديسم^{٣} = ١٠سم × ١٠سم × ١٠سم = ١٠٠٠ سم^{٣} = ١ لتر

متر^{٣} = ١٠ديسم × ١٠ديسم × ١٠ديسم = ١٠٠٠ديسم^{٣} = ١٠٠٠ لتر

سم^{٣} = ١٠مم × ١٠مم × ١٠مم = ١٠٠٠ مم^{٣} = ١ مليلتر

مثال (٢) : حَوِّلْ مَا يَلِى إِلَى لِتراتٍ :

(أ) ٥٦٠٠ سم٣ (ب) ٠,٢٣ م٣ (جـ) ٩,٥٢ ديسم٣

الحلُّ : (أ) ٥٦٠٠ سم^{٣} = ٥٦٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٥,٦ لتراً.

(ب) ٠,٢٣ م^{٣} = ٠,٢٣ × ١٠٠٠ = ٢٣٠ لتراً .

(جـ) ٩,٥٢ ديسم^{٣} = ٩,٥٢ لتراً.

مثال (٣) : حَوِّلْ مَا يلى إلى سم^{٣} :

(أ) ٤,٦٣ لتراً (ب) ٥٥ ملليلتر (جـ) ٠,٦٦ م^{٣}

الحلُّ : (أ) ٤,٦٣ لتراً = ٤,٦٣ × ١٠٠٠ = ٤٦٣٠ سم^{٣}

(ب) ٥٥ مليلتر = ٥٥ سم^{٣}

(جـ) ٠,٦٦ م٣ = ٠,٦٦ × ١٠٠٠٠٠٠ = ٦٦٠٠٠٠ سم^{٣}

مثال (٤) :حَمامُ سِباحةٍ عَلَى شَكلِ مُتوازِى مُستطيلاتٍ أبعادُهُ مِنَ الداخلِ هِىَ : ٤٠ م ، ٣٠ م ، ١,٨ م ، أوجدْ سَعتَهُ بِاللتراتِ.

الحلُّ :

حَجمُ حَمامِ السِّباحةِ مِنَ الدَّاخلِ = ٤٠ × ٣٠ × ١,٨ = ١٢٠٠ × ١,٨ = ٢١٦٠م^{٣}

السَّعةُ بِاللترِ = ٢١٦٠ × ١٠٠٠ = ٢١٦٠٠٠٠ لتر .

الوحدة الرابعة

الإحـــصـــاء

الدرس الأول: أنواع البيانات الإحصائية.

الدرس الثانى: تجميع البيانات الإحصائية الوصفية.

الدرس الثالث: تجميع البيانات الإحصائية الكمية.

الدرس الرابع: تمثيل البيانات الإحصائية بالمنحنى التكرارى.

١ أَنْوَاعُ البَيَانَاتِ الإحصائِيَّة

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- معنى البيانات الوصفية.
- معنى البيانات الكمية.
- إكمال كتابة بيانات وصفية وأخرى كمية.
- تصنيف مجموعة بيانات إلى وصفية وكمية.

المفاهيم الرياضية

- بيانات وصفية.
- بيانات كمية.
- استمارة بيانات.
- قاعدة بيانات.

فَكِّرْ وَنَاقِشْ:

هَانِى تلميذ بالصف السادس ذَهَبَ مَعَ وَالدَتِهِ إِلَى المُسْتَشْفَى لِتَوقِيعِ الكَشْفِ الطِّبى، طَلَبَ مِنهُ المُوظفُ استِكمَالَ بيانَاتِ اسْتِمَارَةِ الكَشْفِ. سَأَلَ هَانِى وَالِدَتَهُ عَنْ البَيَانَاتِ المَطلُوبِ استِكمَالُهَا. أَجابَتْ وَالِدَتُهُ: تُوجَدُ بَيانَاتٌ تَتطلَّبُ كِتابَةَ أَرقَامِ مِثلَ: السِّن، تَارِيخِ الكَشفِ، تَاريخِ الميلَادِ، الطُّولِ، الوَزنِ، دَرجةِ الحَرارَةِ ... إلخ. وَتُوجَد بَيانَاتٌ أُخْرَى تَتطلَّبُ كِتابَةَ كَلِماتٍ أَو عِبارَاتٍ وَصفِيةٍ مِثل: الاسْمِ، النَّوعِ (ذَكَر - أُنثَي) الحَالَةِ الاجْتِماعية (مُتزوِّج- أَعزَب...)، الحَالَةِ التَّعلِيمِيةُ (أُمِّي- مُتعلِّم)، مَكَانُ المِيلادِ، العُنوانِ، فَصِيلةُ الدَّمِ (O ،B ،A) ...... إلخ. مِن خِلالِ حوارِ هَانِى مَعَ وَالِدَتِهِ يَتَّضِحُ أَنَّ: البَيانَاتِ الإِحصائِيَّة الَّتِى نَستَخدِمُهَا فِى حَيَاتِنَا اليَومِيَّة نَوعَانِ رَئِيسَانِ هُمَا:

المستشفى التخصصي
استمارة توقيع كشف طبي

الاسم: ....
السن: ....
تاريخ الكشف: ..... / ...... / 20
النوع: ☐ ذكر - ☐ أنثي
تاريخ الميلاد: ..... / ...... / 20
مكان الميلاد: ....
الحي السكني: ....
الحالة الاجتماعية: ....
الحالة التعليمية: ....
نوع المرض: ....
درجة المرض: ....
الطول: ....
الوزن: ....
درجة الحرارة: ....
فصيلة الدم: ....

١- بَيَانَاتٌ وَصفِيةٌ : هِى بَيانَاتٌ تُكتَبُ فِى صُورَةِ صِفاتٍ لِوصْفِ حَالَةِ أَفرادِ المُجتَمعِ مثل: اللَّونِ المُفضَّل، الأَكلِ المُفضل، مَكَانِ المِيلادِ، الحَالَة الاجتمَاعية، الحَالَةِ التَّعليمِيَّة، الحَالَةِ المِهنِيَّة .... إلخ.

٢- بَيَانَاتُ كَمِيــةُ: هِىَ بَيانَاتٌ تُكتَبُ فِى صُورَةِ أَعدَادٍ لِلتعبِيرِ عَنْ قِياسِ ظَاهِرَةٍ مُعينَةٍ مِثلَ: العُمرِ، الطُّولِ، الوَزنِ، مَقاسِ الحِذَاءِ، عَددِ الأَبناءِ، دَرجَةِ الطَّالبِ فِى الاختِبارِ....... إلخ .

تَدْرِيبُ (١) الشَّكْلُ التالى يُوضِّحُ نَموذَجٌ لاستِمَارَةِ التحاقِ زَمِيلٍ لَك بِنشَاطٍ رياضِىٍّ خِلالَ الأَجَازَةِ الصَّيفية بِأَحدِ الأَندِيةِ الرِّيَاضِيَّةِ القَرِيبَةِ مِن مَسكَنِه .

افْحصْهَا جيِّدًا ثُمَّ أَجِبْ عَمَّا يَلِي:

(أ) يُوجَدُ بِالاستِمارَةِ بَيانَاتٌ وَصفيَّةٌ مِثْل:

 .... ، .... ، .... ، ....

(ب) يُوجَدُ بِالاستِمارَةِ بَيانَاتٌ كَميَّةٌ مِثْل:

 .... ، .... ، .... ، ....

(جـ) سَجِّل اسْمَك بِالبِطَاقَة، ثُمَّ استَكْمِلْ أَحدَ البَيانَاتِ الوَصفيةِ وَأَحد البَيانَاتِ الكَميَّة.

نموذج استمارة التحاق بالنشاط الرياضى

الاسم : ....

تاريخ الميلاد : .... / .... / ٢٠

مكان الميلاد : ....

السن : ....

الجنسية : ....

الديانة : ....

النوع : ☐ ذكر – ☐ أنثى .

النشاط الرياضى : ....

الفترة : من .... إلى ....

التليفون : منزل .... محمول ....

التوقيع : ....

لاحظ أن :



استمارة البيانات : هى استمارة تتضمن مجموعة من البيانات الوصفية والكمية تخص شخص معين أو شئ ما.

تَدْرِيبُ (٢) الأُستاذُ خَالدٌ رَائدٌ لأَحدِ الفُصُولِ بِالصَّفِّ السَّادسِ بِإِحْدَى المَدارسِ الابتِدائيَة، أَرادَ أَنْ يُكوِّن قَاعِدَةَ بَيانَاتٍ عَنْ تَلاميذِه فَصمَّمَ الجَدولَ التَّالِي :

م	الاسم	العمر		الطول بالسم	كيفية الوصول إلى المدرسة	النشاط المفضل		
		الشهر	السنة					
١	أحمد عمر	٦	١١	١٤٧	سيرًا	إذاعة مدرسية		
٢	عادل سيد	–	١٢	١٥٠	أتوبيس	كشافة		
٣	نرمين نبيل	٧	١١	١٤١	تاكسى	صحافة مدرسية		
..	....	....	....	....	....	....		

تَأملِ الجَدولَ السَّابقَ وَأَجبْ عمَّا يَلِي :

١– حَدِّد أَيّ الأَعْمدَةُ يُمثِّلُ بَيانَاتٍ وَصفيةً وَأَيَّهَا يُمثِّلُ بَيانَاتٍ كَمِّية .

٢– أكمل العَمُودَيْنِ النَّاقصَين عَلَى أَنْ يكونَ أَحدهُمَا بَيَانَاتٍ وَصفيةٍ وَالآخَرُ بَياناتٍ كَمية.

٣– اعْتَبِرْ نَفسَكَ أَحدَ تَلاميذِ الأُستَاذ خَالد، ثُمَّ سَجِّلْ بِالجَدْولِ بَيانَاتك .

لاحظ أن :



قاعدة البيانات : هى مجموعة من البيانات الوصفية والكمية تخص عدد من الأشخاص أو المؤسسات أو الهيئات.

٢ تَجْمِيعُ البَيانَاتُ الإحصَائِيَّة الوَصْفِيَّة

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- تفريغ بيانات وصفية فى جدول بيانات تكرارى.
- تكوين جدول تكرارى بسيط من جدول بيانات تكرارى لبيانات وصفية.
- التوصل إلى معلومات من خلال بيانات بجدول تكرارى بسيط..

المفاهيم الرياضية

- جدول تفريغ بيانات تكرارى.
- جدول تكرارى بسيط



فَكِّرْ وَنَاقِشْ:

فَصْلٌ بِهِ ٣٦ تلميذًا، طَلَبَ منْهُم رَائِدُ الفَصْلِ تَسجِيلُ الهِوَايَةِ التى يُفَضِّلُهَا كُلُّ منْهُمْ مِنْ بَيْنَ خَمْسِ هِوَايَاتٍ هِىَ : (الغِنَاء – الرَّسم – التَّمثِيل – القِرَاءَة – العَزْف) لِتَنظِيم مُسَابَقَةٍ فِى تلكَ الهِوَايَات، فكَانَتِ البَيَانَاتُ عَلَى النَّحْوِ التَّالِى :

الرسم – القراءة – العزف – الغناء – التمثيل – القراءة – العزف – الرسم – التمثيل – القراءة – العزف – العزف – التمثيل – الغناء – القراءة – الرسم – التمثيل – الرسم – الغناء – العزف – الرسم – التمثيل – الرسم – القراءة – القراءة – الرسم – التمثيل – القراءة – الرسم – الغناء – الرسم – القراءة – الغناء – التمثيل – الرسم – العزف

كَيفَ يُمكِنُكَ التَّعامُلُ مَعَ تلكَ البَيَانَات؟

لَعلَّكَ تُلاحظُ أَنَّ كُلَّ هَذه البَيانَاتِ وَصفيةٌ، وَلكَى يَتم حَصْرُهَا أَوْ تَجميعُهَا لَابُدَّ مِنَ اسْتِخْدَام «جَدول تَفرِيغ بَيانَاتٍ تكرَارِي» بالشكل المقابل كَمَا دَرسْتَ بِالصَّفِّ الخَامس.

جدول تفريغ بينات تكرارى

الهواية	العلامات	التكرارات
الغناء	~~||||~~	٥
الرسم	~~||||~~ ~~||||~~	١٠
التمثيل	~~||||~~ ||	٧
القراءة	~~||||~~ |||	٨
العزف	~~||||~~ |	٦
المجموع		٣٦

إِذَا تَمَّ اسْتِبعَادُ عَمُودِ العَلامَاتِ مِنْ جَدولِ تفريغِ البَيانَاتِ التَّكرَارى السَّابقِ نَحصُلُ عَلَى «جَدولِ التَّوزِيعِ التَّكرَارِي»، وَهُوَ كَمَا يَلِى :

الهواية	الغناء	الرسم	التمثيل	القراءة	العزف	المجموع
عدد التلاميذ	٥	١٠	٧	٨	٦	٣٦

تَوزِيعُ تَلاميذِ أَحد الفَصُولِ بِالصَّفِّ السَّادِسِ حَسَبَ هُوايَاتِهِم المُفَضَّلَة

يُسَمَّى هَذَا الجَدولُ «جَدول تكرَارى بَسيط» لأَنَّ كُل البَيانَاتِ التى يَتضمَّنُهَا وُزعَت وفقًا لِصفَةٍ وَاحِدَةٍ وَهِىَ «الهِوَايَة المُفضَّلة» فى هَذَا النَّشَاطِ .

مِنْ خِلالِ الجدولِ السَّابِقِ أَجِبْ عَمَّا يَلِى:

– مَا الهِوَايَةُ الأَكْثَرُ تفضيلاً بَينَ التَّلاميذِ؟ وَمَا نِسبَتُهَا المئوية؟

– مَا الهِوَايَةُ الأَقلُّ تَفْضِيلًا بَينَ التَّلاميذِ؟ وَمَا نِسبَتُهَا المئويَّةُ ؟

– بِمَا تَنصَحُ مُدِيرَ هَذِهِ المَدرَسَةِ وَرَائِدَ هَذَا الفَصْلِ بِخُصُوصِ تِلْكَ الهِوَايَاتِ؟

تدريب : عند حصر عدد الأفدنة المزروعة بأنواع معينة من الفاكهة فى إحدى محافظات مصر ، كانت البيانات كما يوضحها جدول التفريغ التالى :

نوع الفاكهة	العلامات	التكرار
برتقال	卌 卌 卌 ///	....
جوافة	卌 卌 //	....
موز	卌 卌 卌 卌 卌	....
عنب	卌 卌 卌	....

أ) أكمل الجدول السابق :

ب) كون الجدول التكرارى ، ثم أجب :

١) ماعدد الأفدنة المزروعة بالفاكهة فى هذه المحافظات؟

٢) احسب النسبة المئوية لعدد الأفدنة من كل نوع من أنواع الفاكهة المزروعة فى هذه المحافظة.

٣ تَجْمِيعُ البَيانَاتِ الإِحْصَائِيَّةِ الكَمِّيَّة

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشتركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- تفريغ بيانات كمية فى جدول بيانات تكرارى.
- تكوين جدول تكرارى ذى المجموعات من جدول بيانات تكرارى لبيانات كمية.
- التوصل إلى معلومات من خلال بيانات بجدول تكرارى ذى المجموعات.

المفاهيم الرياضية

- الدرجات الخام
- المدى.
- جدول تكرارى ذى المجموعات.

فَكِّرْ وَنَاقِشْ:

تَمَّ حَصرُ نَتَائِج مَادَةِ الرِّيَاضِيَّاتِ فِى نِهَايَةِ العَامِ الدِّرَاسِى، لِتَلامِيذ أَحَدِ فُصُولِ الصَّفِّ السَّادِسِ بِإِحْدَى المَدَارِسِ وَعددُهُم ٤٢ تِلْمِيذًا، فَكَانَتْ دَرجَاتُهُم كَمَا يَلِى مِنْ دَرجَةِ النِّهَايَةِ العُظْمَى وَهِىَ ٦٠ دَرجَة:

٣٦ – ٣٢ – ٤٢ – ٣٨ – ٤٥ – ٢٨ – ٤٢

٥٧ – ٢٠ – ٤١ – ٥٩ – ٤٩ – ٤٨ – ٤٦

٤٠ – ٤٨ – ٥١ – ٥٣ – ٥٤ – ٥٥ – ٣٦

٣٣ – ٤٤ – ٥٧ – ٥٤ – ٤٦ – ٥٢ – ٢٦

٣٧ – ٣٠ – ٣٤ – ٤٧ – ٣٥ – ٤٤ – ٢٩

٤٩ – ٤٩ – ٥٠ – ٢٣ – ٤٣ – ٣٩ – ٤٣

تُسَمَّى هَذِهِ الدَّرجَاتُ بِالدَّرجَاتِ الخَام، أَىْ دَرجَاتِ التَّلامِيذِ كَمَا هِىَ بَعْدَ تَصحِيحِ الاختِبَارِ، وَهِىَ بِحَالَتِهَا المُبعثَرَةِ هَذِهِ يَصعُبُ اسْتِنتَاجُ أَىِّ شَيءٍ ذِى قِيمَةٍ إِحصَائِيةٍ مِنْهَا.

فَمَثَلًا: مَا عَددُ التَّلامِيذِ المُمتَازِينَ ؟ مَا عَددُ التَّلامِيذِ الضِّعَافِ ؟ مَا عَددُ التَّلامِيذِ المُتوسِّطِين ؟



لاحظ أن : كُلَّ مَا يُمكِنُ استِخلَاصُهُ مِنْ هَذِهِ الدَّرجَاتِ بِحالَتِهَا الخَام هَذِهِ هُوَأَصغَرُ دَرجَةٍ هِىَ ٢٠ وَأَكبَرُ دَرجَةٍ هِىَ ٥٩، وَمَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ الدَّرجَاتِ فِى مَادةِ الرِّيَاضِيَّاتِ لِتَلامِيذِ هَذَا الفَصْلِ مُوزَّعَةٌ فِى مَدَى قَدرِه ٥٩ – ٢٠ = ٣٩ دَرجَة.

✳ وَحَتَّى يَتِمَّ التَّعامُل مَعَ تِلكَ الدَّرجَاتِ بِالدِّرَاسَةِ وَالتَّحلِيلِ يَجِبُ أَنْ نَضَعَهَا فِى جَدوَلٍ تَكرَارِى. وَيَتِمُّ ذَلِكَ مِنْ خِلَالِ الخُطُوَاتِ التَّالِيَة :

١– تَحدِيدُ أَكبرِ وَأَصغرِ قِيمَةٍ، وَفِى هَذَا المِثَالِ أَكبَرُ دَرجَةٍ = ٥٩، وَأَصغَرُ دَرجَةٍ = ٢٠.

٢- تَحديدُ المَدَى المُوزَّع فِيه القِيمُ أو الدَّرَجاتُ وَهُوَ : **المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة** وَفِى هَذَا المِثَالِ المَدَى المُوزَّع فِيه دَرجَاتُ مَادةِ الرِّيَاضِيَّات = ٥٩ - ٢٠ = ٣٩ دَرجَة

٣- تَلْخِيصُ هَذِهِ البَيَانَاتِ، وَهَذَا يَتطَلَّبُ تَقسِيمَهَا إِلَى عَددٍ مُنَاسِبٍ مِنَ المَجمُوعَاتِ، عَنْ طَرِيقِ تَحدِيدِ طُولٍ مُنَاسِبٍ لِلمجمُوعَةِ وَلِيكُنْ ٥ دَرجَاتٍ فِى هَذَا المِثَالِ، وَتبدأُ بِأَصغَرِ الدَّرجَاتِ وَتَنتَهِى بِأكبَرِهَا فَيتمُّ الحُصولُ عَلَى ثَمَانِى مَجمُوعَاتٍ كَمَا يَلِى :

المَجْمُوعَةُ الأُولَى : تَضُمُّ تَلامِيذَ تَترَاوحُ دَرجَاتُهُم مِنْ ٢٠ حَتَّى أَقَل مِنْ ٢٥ دَرجَةً، وَيُعبر عَنْهَا ٢٠- .

المَجْمُوعَةُ الثَّانِيَةُ : تَضُمُّ تَلامِيذَ تَترَاوحُ دَرجَاتُهُم مِنْ ٢٥ حتى أقل من ٣٠ درجة، ويعبر عنها ٢٥- .

المَجْمُوعَةُ الثالثة: تَضُمُّ تَلامِيذَ تَترَاوحُ دَرجَاتُهُم مِنْ ٣٠ حَتَّى أَقَل مِنْ ٣٥ دَرجَةً ، وَيُعبر عَنْهَا ٣٠-

وَهَكَذَا حَتَّى المَجْموعَةِ الأَخِيرَةِ وَهِىَ :

المَجْمُوعَةُ الثَّامِنَةُ : تَضُمُّ تَلامِيذَ تَترَاوحُ دَرجَاتُهُم مِنْ ٥٥ حَتَّى أَقَل مِنْ ٦٠ دَرجَةً، وَيُعبر عَنْهَا ٥٥- .

لاحظ أن :



يُمكِن حِسَابُ عَددِ المَجمُوعَاتِ مِنْ خِلَالِ العَلَاقَةِ التَّالِيَةِ:

$$\text{عَددِ المَجْمُوعَاتِ} = \frac{\text{المدى}}{\text{طول المجموعة}}$$

وَفِى هَذَا المِثَالِ عَددِ المَجمُوعَاتِ = $\frac{٣٩}{٥} = ٧\frac{٤}{٥} \approx ٨$ مَجْمُوعَات

وَبِهَذِهِ الطَّرِيقَةِ تَضمنَتِ المَجمُوعَاتُ جَمِيعَ الدَّرجَاتِ الخَامِ لِلتَّلامِيذِ .

٤- تَفرِيغُ البَيَانَاتِ فِى جَدوَلِ تَفرِيغِ بَيانَاتٍ تَكرَارِى **كَمَا فى الشكل المقابل**

جدول تفريغ بينات تكرارى

مجموع الدرجات	العلامات	التكرارات
٢٠-	//	٢
٢٥-	///	٣
٣٠-	////	٤
٣٥-	//////	٦
٤٠-	////////	٨
٤٥-	/////////	٩
٥٠-	//////	٦
٥٥-	////	٤
المجموع		٤٢

٥- اسْتبعَادُ عَمودِ العَلامَاتِ مِنْ جَدوَلِ تَفريغِ البَيانَاتِ للحُصُولِ عَلَى "الجَدوَلِ التَّكرَارى ذى المَجمُوعَاتِ" كَمَا بِالشَّكْلِ التَّالى ، وَيُسمَّى كَذلِكَ لأَنَّ البَيانَاتِ الَّتى يتضمَّنُهَا وُزِّعَتْ وِفْقًا لمِجمُوعَاتٍ، وَيُصبِحُ عَنوانُهُ كَمَا يَلِى :

تَوزِيعُ دَرجَاتِ تَلامِيذِ أَحدِ الفُصُولِ فِى مَادَّةِ الرِّياضِياتِ

درجات التلاميذ	٢٠-	٢٥-	٣٠-	٣٥ -	٤٠ -	٤٥-	٥٠ -	٥٥-	المجموع
عدد التلاميذ	٢	٣	٤	٦	٨	٩	٦	٤	٤٢

أَجِبْ عَنِ الأَسئِلَةِ التَّالِيَةِ :

- مَا عَددُ التَّلاميذِ الذينَ حَصَلُوا عَلَى ٥٠ دَرجَةً فَأكثر؟ مَا النِّسْبَةُ المئويَّةُ لِهؤُلاءِ التَّلاميذِ ؟
- مَا عَددُ التَّلاميذِ الذينَ حَصَلُوا عَلَى أَقلِّ الدَّرجَاتِ مِنْ وِجهَةِ نَظرِكَ ؟ وَمَا النِّسْبَةُ المئويَّةُ لَهُمْ ؟
- بِمَا تَنصحُ زُملاءَكَ فِى مَادةِ الرِّيَاضِياتِ ؟





تَدْرِيبٌ (١)

تَعلُّم تَعاوُنى:

أَثْنَاءَ رِحلَةٍ قَامَتْ بِهَا إِحْدَى المَدَارِسِ لِزِيَارَةِ مَصنَعٍ لِلمَلابِسِ مَوجُودٍ بِالمُحَافَظَةِ قَامَتْ كُلٌّ مِنْ (هِند وَنَبيلَة) بِتَجْمِيعِ بَيانَاتٍ عَنِ الأُجُورِ الأُسبُوعِيةِ لِلعَامِلينَ بِالمَصنَعِ وَعددُهُم ٦٠ عَامِلاً، وَقَامَتَا بِتَسْجِيلِ البَيانَاتِ فِى الجَدْوَلِ التَّكرَارى ذِى المَجمُوعَاتِ التَّالِى :

الأجر الإسبوعى	٥٠ -	٦٠-	٧٠-	٨٠ -	٩٠ -	١٠٠-	١١٠ -	المجموع
عدد العمال	٤	٧	١٢	١٨	١١	٥	٣	٦٠

تَوزِيعُ الأُجورِ الأُسبُوعِيةِ لِلعَامِلينَ بِالمَصْنَعِ

اقْرأ الجَدولَ السَّابِقَ جَيِّدًا مع أفراد مجموعتك ، وَأَجِبْ عَنِ الأَسئِلَةِ التَّالِيَةِ :

- أَقَلُّ أَجرٍ أُسبُوعى يَحصُلُ عَلَيهِ العَامِلُ فِى هَذَا المَصنَعِ هُوَ ....
- الأَجْرُ الأُسْبُوعِىُّ الَّذِى يَتنَاولُهُ أَكبرُ عَددٍ مِنَ العُمَّالِ يَتراوحُ بَينَ ....، ....
- النِّسْبَةُ المِئويةُ لِلعُمَّالِ الَّذِينَ يَتنَاولُونَ أَقلَّ أَجرٍ أُسبُوعِى هِىَ .... ٪ .
- عَدَدُ العُمالِ الَّذينَ يَبلُغ أَجْرُهُم ١٠٠ جُنَيهًا فَأكثَرُ هُوَ.................، النِّسبَةُ المِئويَّةُ لَهُمْ هِىَ .... ٪

٤ تَمثِيلُ البَيانَاتِ الإحصَائِيَّةِ الكمية بَالمُنْحَنَى التَّكْرَارِى

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟
من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:
- تمثيل جدول تكرارى ذى المجموعات بمضلع تكرارى.
- تمثيل جدول تكرارى ذى المجموعات بمنحنى تكرارى.
- التوصل إلى معلومات من خلال جدول تكرارى ذى المجموعات، والمنحنى التكرارى الخاص به.

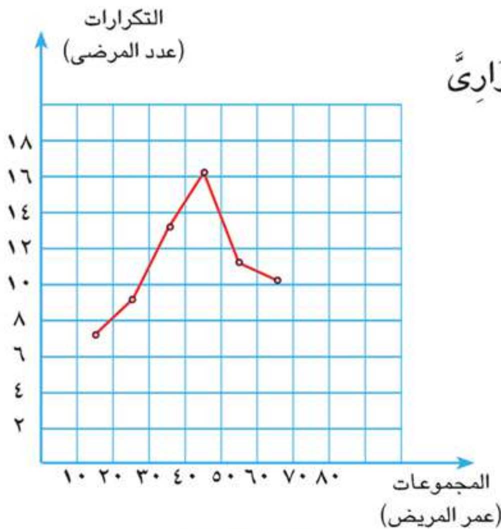
المفاهيم الرياضية
- مركز المجموعة.
- مضلع تكرارى.
- منحنى تكرارى.

فَكِّرْ وَنَاقِشْ:

جَلَسَ عَادِلٌ بِجوَارِ وَالِدِهِ الَّذِى يَعْمَلُ مُوظَّفًا لاستِقْبَالِ المَرضَى بِمُسْتَشفَى لِلأمرَاضِ البَاطنِيَّةِ لِمُدَّةِ سَاعَتَينِ، وَقَامَ بِتَكْوِينِ جَدوَلٍ تَكرَارِى ذِى المَجْمُوعَاتِ لأعمَارِ المَرضَى الذِينَ تَمَّ تَسجِيلُهُم لِدُخولِ المُستَشْفَى خِلَالَ هَذِهِ الفترَةِ ، فَكَانَ كَمَا يَلِى :

عمر المريض	١٠–	٢٠–	٣٠ –	٤٠ –	٥٠–	٦٠ –	المجموع
عدد المرضى	٦	٨	١٢	١٥	١٠	٩	٦٠

وَعِنْدَمَا عَرضَ عَادِلَ هَذَا الجَدوَلَ عَلَى مُعلِّمِ الفَصلِ طَلبَ مِنْهُ وَمِنْ زُمَلَائِهِ رَسمَ مُضَلَّعٍ تَكرَارِيٍّ لِتمثِيلِ تِلْكَ البَيانَاتِ (كما تم بالصف الخامس) فَقَامَ عَادِلُ بِرسمِ الشَّكْلِ التَّالِى :



عندمَا سَألَهُ المُعَلِّمُ عَنِ الكَيفِيةِ التِى رَسَمَ بِهَا المُضَلَّعَ التَّكرَارِيَّ

أَجَابَ عَادِل: إنَّنِى اتَّبعَتُ الخُطوَاتِ التَّالِيةَ :

١– قُمْتُ بِرسَمِ المِحورِ الأُفقِيِّ ثُمَّ المِحورِ الرَّأسِى .

٢– قُمْتُ بِتَقْسِيمِ كُلٍّ مِنهُمَا إلَى أَقسَامٍ مُتسَاوِيةٍ مُنَاسِبَةٍ لِلبيَانَاتِ التِى حَصلْتُ عَلَيهِ .

٣– قُمْتُ بِتَحدِيدِ مَركَزِ كُلِّ مَجمُوعَةٍ كَمَا يَلِى :

مَركَزُ المَجمُوعَةِ (١٠ –) هو $\frac{١٠ + ٢٠}{٢}$ = ١٥، مركز المجموعة (٢٠–) هو $\frac{٢٠ + ٣٠}{٢}$ = ٢٥، وهكذا

.... حتى المجموعة (٦٠–) ويكون مركزها هو $\frac{٦٠ + ٧٠}{٢}$ = ٦٥

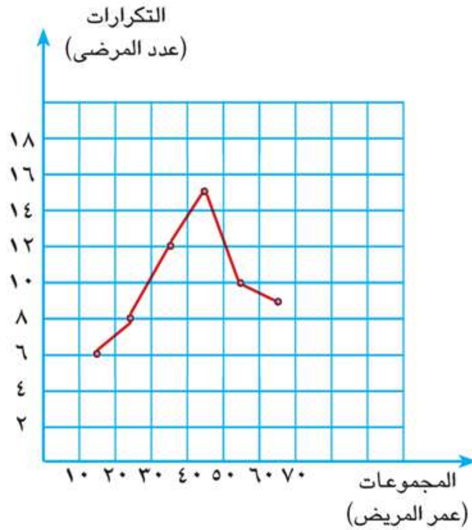
عمر المريض (المجموعات)	عدد المرضى (التكرارات)	مركز المجموعة	النقطة الممثلة للمجموعة
١٠ –	٦	١٥	(٦،١٥)
٢٠ –	٨	٢٥	(٨،٢٥)
٣٠ –	١٢	٣٥	(١٢،٣٥)
٤٠ –	١٥	٤٥	(١٥،٤٥)
٥٠ –	١٠	٥٥	(١٠،٥٥)
٦٠ –	٩	٦٥	(٩،٦٥)
المجموع	٦٠		

١– حَددتُ النِّقَاطَ عَلَى الرَّسمِ حَيثُ لِكُلِّ مَجمُوعَةٍ زَوجُ المرتَّب هُوَ :

(مَركَزُ المَجمُوعَة ، تكرَارها)

فَمثلاً المَجمُوعَة (١٠–) تَكون النُّقطَةُ المُمَثِّلَة لَهَا هِيَ (٦،١٥)؛ حَيثُ مَركزُهَا ١٥، تكرَارُهَا ٦، المَجمُوعة (٢٠–) تَكونُ النُّقطَةُ المُمَثَّلة لَهَا هِيَ (٨،٢٥)، وهكذا ......

وَيصبِحُ الجَدولُ التكراري بِالشَّكلِ المقابل .



٢– رَسمْتُ بِاسْتِخْدَام القَلَم الرَّصَاص وَالمَسطرَة قِطعَةً مُستقِيمَةً تَصِلُ بَينَ كُل نُقطَتين تَاليتَينِ مِنَ النِّقَاطِ الَّتِي حَددتُهَا بِالخُطوَة السَّابِقَة .

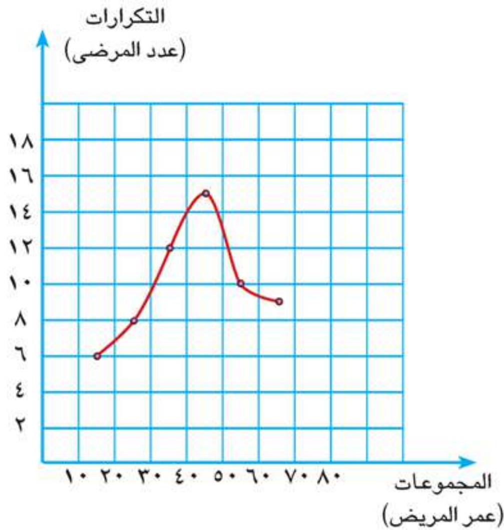
وَهكذا أَكُونُ قَدْ حَصلْتُ عَلَى رَسْم المُضَلَّعِ التَّكرَارِي.

المُعَلِّم: أَحسنْتَ، وَلَكِن إذَا قُمتَ أَنْتَ وَزمَلاؤكَ بِتَوصِيلِ النِّقَاطِ التِي حَصَلْتَ عَلَيهَا بِاسْتِخْدَام القَلَم الرَّصَاص بِدُونَ أَنْ تَرفَعَهُ عَنْ وَرقَـة الرَّسْم وَبِـدُونِ اسْتِخْدَام المَسطَرَة سَوفَ تَحصُلُ عَلَى رَسْمٍ جَدِيدٍ مَا هُوَ ؟

إِذَا حَصلْتَ عَلَى الخَطِّ الأَحمَرِ بِالرَّسْمِ السَّابِقِ فَأَنْتَ عَلَى الطَّرِيقِ الصَّحِيحِ وَتَكُونُ قَد حَصلْتَ عَلَى مُنحنَى يَمُرُّ بِأكبَرِ عَدَدٍ مِنْ هَذِهِ النِّقَاطِ .

هَذَا الرَّسْمُ الجَدِيدُ يُسَمَّى "المُنْحَنَى التِّكرَارِي" وَالَّذِي يُمكِنُ تَنفِيذُهُ مُبَاشَرَةً الآنَ كَمَا فِى الرَّسمِ المقابل .

وَهُوَ صُورَةٌ أُخرَى لِتَمثِيلِ البَيَانَاتِ الإِحصَائِيةِ .



تَدْرِيبٌ : قَامَتْ عُلا ونَرجسُ معًا بتَسجيلِ درَجاتِ الحَرَارَةِ المُتوقَّعَةِ لـ ٣٠ مَدينَةً فِى أَحَدِ أيَّامِ فَصلِ الصَّيفِ أَثناءَ مُشاهدَتِهنَّ لِنَشرَةِ الأَخبارِ بِالتلفزيُون ، ثُمَّ كَوَّنتَا مَعًا الجَدوَلَ التَّكرارِى التَّالِى:

درجة الحرارة	٢٤ –	٢٨–	٣٢–	٣٦ –	٤٠ –	٤٤–	المجموع
عدد المدن	٣	٤	٧	٩	٥	٢	٣٠

ارسمْ المُنحنَى التَّكرَارِى لِلجَدْوَلِ السَّابِقِ وَأَجِب عَنِ الأَسئلَةِ التَّالِيةِ :

أ– مَا عَدَدُ المُدُنِ التِى تَصِلُ دَرَجةُ حرارَتِهَا إلَى ٤٠ دَرجَةً فَأكثَر؟ بم تَنصَح سُكَّانَ هَذهِ المُدنِ ؟

ب– مَا عَدَدُ المُدُنِ التِى تَصلُحُ لأَنْ تَكونَ مَصيفًا لِقَضاءِ هَذا اليَوم ؟

جـ– مَا عَدَدُ المُدُنِ التِى تَكونُ دَرَجةُ حَرارَتِهَا مُعتَدِلَةً فِى هَذا اليَوْمِ مِنْ وِجهَةِ نَظرِك ؟

المحتويات



الوحدة الأولى

النِّسْبَة

الدرس الأول : معنى النِّسْبَة .

الدرس الثانى : خواص النِّسْبَة .

الدرس الثالث : تدريبات متنوعة على النِّسْبَة وخواصها .

الدرس الرابع : النِّسْبَة بَيْنَ ثلاثة أعداد .

الدرس الخامس : تطبيقات على النِّسْبَة (المعدل).

مَعنَى النِّسْبَةِ

اعلم أن:

١. عند المقارنة بين كميتين أو عددين من نفس النوع ولهما نفس الوحدات فإن الكسر الناتج يسمى (النسبة)

أى أن النسبة بين عدد و عدد آخر = $\frac{\text{العدد الأول}}{\text{العدد الآخر}}$

٢. النسبة لها نفس خواص الكسر العادى من حيث الاختصار والتبسيط و المقارنة

٣. حدا النسبة يجب أن يكونا عددين صحيحين

٤. عند مقارنة كميتين لتكوين نسبة بينهما يجب أن تكون وحدات قياسهما من نفس النوع

٥. النسبة بين مقدارين من نفس النوع ، هى عدد ليس له وحدة (أى لا تميز لها)



تَمارِينُ (١-١)

١ اكْتُبِ النِّسْبَةَ بَيْنَ العَدَدينِ ٢١ ، ٩ فِى أَبْسَطِ صُورَة .

٢ أَكْمِلِ الجَدولِ التَّالِى :

مُقَدَّمُ النِّسْبَةِ	تَالِى النِّسْبَةِ	صُورَ التَّعْبِيرِ عَنِ النِّسْبَةِ	
٣	٥	$\frac{.....}{.....}$	٣ : ٥
٧	١٠	....	....
....	....	$\frac{٧}{٥}$	....
....	....	....	٣ : ١١

٣ اكْتُبِ النِّسْبَةَ بَيْنَ العَدَدينِ فِى كُلٍّ مِمَّا يَلِى فِى أَبسَطِ صُورَةٍ :

(أ) $\frac{١٩}{١١٤}$ (ب) $\frac{٥٧}{٧٦}$

٤ فِى أَحَدِ فُصُولِ الصَّفِّ الأَولِ الابْتِدَائِىِّ إِذَا كَانَ عَدَدُ البَنِينَ ١٥ تِلْمِيذًا ، وَعَدَدُ البَنَاتِ ٢٠ تِلْمِيذَةً فَاحْسِبْ :

(أ) النِّسْبَةَ بَيْنَ عَدَدِ البَنِينَ وَعَدَدِ البَنَاتِ .

(ب) النِّسْبَةَ بَيْنَ عَدَدِ البَنَاتِ وَعَدَدِ تَلامِيْذِ الفَصْلِ .

(جـ) النِّسْبَةَ بَيْنَ عَدَدِ البَنِينَ وَعَدَدِ تَلامِيذِ الفَصْلِ .

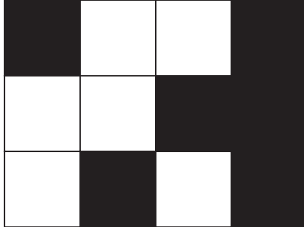
٥ اكْتُبْ فِى أَبْسَطِ صُورةٍ كُلًّا مِنَ النِّسَبِ التَّالِيَةِ :

(أ) ٢,٣ : ٥,٧٥

(ب) ٠,٨٤ : $٢\frac{٣}{٩}$

٦ عَبِّرْ عَنِ النِّسْبَةِ بَيْنَ العَدَدَينِ ٨ ، ١٢ بِطَرِيقَتَينِ .

٧ فى الشكل المقابل أكمل :



(أ) عدد الأجزاء المظللة : عدد أجزاءالشكل كلها =

. . . .

(ب) عدد الأجزاء غير المظللة : عدد أجزاء الشكل كلها =

. . . .

(جـ) عدد الأجزاء المظللة : عدد الأجزاء غير المظللة =

. . . .

خَوَاصُّ النِّسْبَةِ

تَمارِينُ (١ - ٢)

١ فِى الشَّكْلِ المُقَابِلِ مُرَبَّع طُولُ ضِلعِهِ ٤ سم ، وَمُستَطِيل بُعْدَيهِ ٦ سم ، ٣ سم أَوْجِد :





أ) النِّسْبَة بَيْنَ مُحِيطِ المرَبَّع وَمُحِيطِ المُستَطِيلِ .

ب) النِّسْبَة بَيْنَ مِسَاحَةِ المربَّعِ وَمِساحَةِ المسْتَطِيلِ .

جـ) النِّسْبَة بَيْنَ طُولِ المستَطِيل وَمُحِيطه .

٢ أَوْجِدْ فِى أَبْسَطِ صُورَةٍ النِّسْبَةَ بَيْنَ كُلٍّ مِمَّا يَلِى:

أ) المَبلَغين: ٢٥٠ قِرْش ، $\frac{١}{٢}$ ٧ جُنَيه . ب) الزَّمنَين : $\frac{١}{٢}$ ٢ سَاعَة ، ٧٥ دَقِيقَة .

جـ) المِسَاحَتين : ١٢ قِيراط ، ١,٢٥ فَدَّان . د) المساحتين ٠,٧٥ قيراط ، ١٦سهم.

٣ اكْتُبْ النِّسْبَة بَيْنَ العَدَدَين فِى الحَالاتِ التَّالِيَةِ :

أ) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ب) ١٨ ، ٦,٣ جـ) $\frac{٣}{٥}$ ١ : ٢,٢

٤ أَكمِلْ مَا يَلِى :

– النِّسْبَةُ بَيْنَ طُولِ ضِلْع المرَبَّع ، وَمُحِيطِهِ = ... : ....

– النِّسْبَةُ بَيْنَ مُحِيطِ الدَّائِرَة ، وَطُولِ قُطرِهَا = ... : ....

– النِّسْبَةُ بَيْنَ طُولِ ضِلْعِ مُثَلَّثٍ مُتسَاوِى الأَضْلَاعِ وَمُحِيطِهِ = ... : ....

٥ مُستَطِيلٌ مِساحَتُه ٣٢ سم^{٢} ، وَعَرَضُهُ ٤ سم أَوجِدْ :

– طُولَ المستَطِيلِ . – النِّسْبَةَ بَيْنَ عَرضِ المسْتَطِيلِ وَطُولِهِ .

– النِّسْبَةَ بَيْنَ طُولِ المسْتَطِيل وَمُحِيطِه .



٦ عَامِلُ نَظافَةٍ يَتقَاضَى شَهْرِيًّا مَبلَغ ٤٠٠ جُنَيهًا ، يَصْرِفُ مِنهَا ٣٤٠جُنَيْهًا ، وَيُوفِّرُ البَاقِى . أَوْجِدْ :

أ) نِسْبَةَ مَا يَصْرِفهُ العَامِلُ إِلَى مَا يَتقَاضَاهُ .

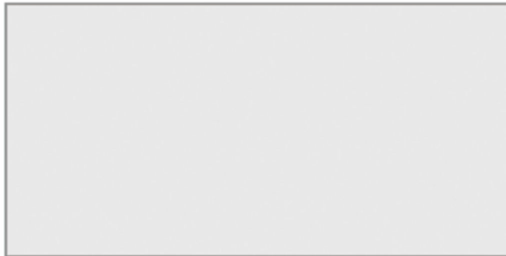
ب) نِسْبَةَ مَا يُوَفِّرهُ إِلَى مَا يَتقَاضَاهُ .

جـ) نِسْبَةَ مَا يَصرِفهُ إِلَى مَا يُوَفِّرُهُ .

٧ الجَـدْولُ الـذى أمـامك يُوضِّحُ كميات مِنْ نَفْسِ النَّوْعِ وَلكِنَّهَا مُقَاسَةٌ بِوَحْداتٍ مُختَلِفَةٍ ، احْسِبْ النِّسْبَةَ بَـيْنَ الكميتين فِى كُلِّ حَالَةٍ وَأَكْمِلِ الجَدْوَلِ :

الكمية الأَولَى	الكمية الثَّانية	النسبة بين الكميتين
١٠٠ جرام	$\frac{١}{٤}$ كيلو جرام	....
٨ ساعات	يومان	....
$\frac{١}{٢}$ كيلومترًا	٥٧٠ مترًا	....
١٨ قِيراطًا	فَدَّان ونِصف	....

٨ فِى الشَّكْلِ الـمُقَابِلِ مُسْتَطِيلٌ عَرضُه ٣,٥سم ، وَطُولُه ٧ سم ، أَوجِدْ :



أ)نِسْبَةَ طُولِ الـمُسْتَطِيلِ إِلَى عَرضِهِ.

ب) نِسْبَةَ عَرضِ الـمُسْتَطِيلِ إِلَى مُحِيطِهِ

جـ) نِسْبَةَ طُولِ الـمُسْتَطِيلِ إِلَى مُحِيطِهِ.

تَدْريبَاتٌ مُتنَوّعَةٌ عَلَى النّسْبَةِ وَخَواصّهَا



تمارينُ (١ - ٣)

١-إذا كانت النسبةُ بينَ عمرِ طفلٍ إلى أبيهِ تساوى ٢ : ١٣ إذا كانَ عمرُ الطفلِ ٦ سنوات أَوْجِدْ عمرَ الأب؟

٢- النسبةُ بين طولَى طريقين ٢ : ٥ فإذَا كانَ الفرقُ بينَ طولَى الطَّرَيقين يساوى ٢١كم أَوجدْ طولَ كلّ من الطريقين؟

٣- إذا كانت النسبةُ بينَ عدد الناجحين فى مادةِ اللغةِ العربيةِ وعددِ الناجحين فِى مادةِ الرياضياتِ هى ٣ : ٧ فى أحدِ الفصولِ فإذَا كانَ عددُ النَّاجحينَ فى مـادةِ الرياضياتِ ١٢ تلميذًا أَوجدْ عددَ الناجحينَ فى مادةِ اللغةِ العربيةِ؟

(علماً بأنه نفس عدد التلاميذ تقدم لامتحان كلتا المادتين)

٤- إذا كانت النسبةُ بينَ مساحتى قطعتى أرض هى ٥ : ٩ فإذا كانت مساحةُ إحداهما تزيدُ على الأخرى بمقدارِ ١٣٢ مترًا أَوْجِدْ مساحةَ قطعةِ الأرضِ الأخرى؟

٥- إذا كانت نسبة ما مع أَحمد إلى ما مع سميرةِ هي ٧ : ١١ فإذا كان مجموع ما مع الاثنين مساويًا ٣٦٠ جنيهًا أَوْجِدْ ما مع أحمد و ما مع سميرة ؟

٦- إذا كانت النسبةُ بين بُعدى مستطيل هى ٣ : ٤ وكان محيطه ١٤٠سم أَوجِدْ مساحَته؟

النِّسْبَةُ بَيْنَ ثَلاثَةِ أَعْدَادٍ

تَمارِينُ (١ - ٤)

١ إِذَا كَانَتِ النِّسْبَةُ بَيْنَ قِيَاسَاتِ زَوَايَا أَحَد المثلَّثات هِيَ ٥ : ٦ : ٧ ، وَكَانَ قِياسُ الزَّاوِيَةِ الأُولَى (٥٠°) . احْسِبْ قِيَاسِ كل من الزَّاوِيتَينِ الأَخِرتَيْنِ .

٢ لَدَى بَائِعِ فَاكِهَةٍ ثَلَاثَةُ أَنوَاعٍ مِنَ الفَاكِهَةِ (الموزُ – العنبُ – الجَوافَةُ) فَإِذَا كَانَتِ النِّسْبَةُ بَيْنَ وَزْنِ الموزِ إِلَى وَزنِ العِنبِ هِى ٢ : ٣ ، وَوزنُ العِنبِ إِلَى وَزْنِ الجَوافَةِ هى ٢ : ٤ ، فَأَوجِدْ نِسْبَةَ وَزنِ الموزِ إِلَى وَزنِ العِنَبِ إِلَى وَزنِ الجَوافَةِ ؟

٣ إِذَا كَانَتِ النِّسْبَةُ بَيْنَ ارْتِفَاعَات ثَلَاثِ عِمَارَاتٍ هِيَ ٣ : ٤ : ٥ ، وَكَانَ ارتِفَاعُ العِمَارَةِ الأُولَى هُوَ ١٢ مِترًا ، فَاحْسِبْ ارتِفَاعَ العِمَارَتَينِ الثَّانِيةِ والثَّالِثَةِ ؟

٤ إِذَا كَانَتِ النِّسْبَةُ بَيْنَ أَعمَارِ هُدَى إِلَى مُنَى إِلَى عُلَا هِيَ ٢ : ٤ : ٥ ، وَإِذَا كَانَ الفَرقُ بَيْنَ عُمْرِ هُدَى وَعُمْرُ مُنَى هُوَ ٨ سنوات ، فَاحْسِبْ عُمْرَ كُلٍّ مِنْ هُدَى وَمُنَى وَعُلَا ؟

٥ مُسْتَطِيلٌ النِّسْبَةُ بَيْنَ طُولِهِ إِلَى عَرضِهِ كَنِسبَةِ ٩ : ٥ ، فَإِذَا كَانَ مُحِيْطُ المَسْتَطِيلِ ٥٦ مِترًا ، فَأَوجِدْ طُولَ وَعَرضَ المستَطِيلِ ، وَاحْسِبْ مِسَاحَتَهُ .

٦ قِطْعَةُ أَرْضٍ مُثَلَّثَةِ الشَّكْلِ النِّسْبَةُ بَيْنَ أَطْوالِ أَضْلاعِهَا ٤ : ٦ : ٧ فَإِذَا كَانَ مُحِيْطُ هَذِهِ القِطعَةِ يُسَاوِى ٥١ مِترًا . فَأَوجِدْ أَطوالَ أَضْلاعِ قِطعَةِ الأَرضِ .

تَطْبِيقَاتٌ عَلَى النِّسْبَةِ
المُعَدَّل

تذكر أن

المعدل هو : النسبه بين كميتين من نوعين مختلفين ، وللمعدل وحدة هى عدد وحدات الكمية الأولى لكل وحدة من الكمية الثانية

تمارين (١ - ٥)

١ يَصرِفُ حَسنُ ٤٥ جُنيهًا فِى ثَلَاثَةِ أَيَّامٍ ، مَا مُعدَّلُ مَا يَصرِفُهُ حَسنٌ فِى اليَومِ الوَاحِدِ ؟

٢ تَسْتَهلِكُ سَيَّارَةٌ ٢٠ لِتْرًا مِنَ البَنزِينِ لِقطعِ مَسَافَةِ ٢٥٠ كِيلُومِترًا ،احْسِبْ مُعَدَّلَ اسْتِهلاكِ السَّيارَةِ لِلبنزِينِ ؟

٣ مِحراثٌ لِلأرضِ الزِّراعِيةِ يَحرِثُ ٦ أَفدِنَةٍ فِى ثَلاثِ سَاعَاتٍ ،
وَإِذَا حَرثَ مِحرَاثٌ آخَرَ ١٠ أَفدِنَةٍ فِى أَربَعِ سَاعَاتٍ ، فَأَىُّ المِحرَاثَينِ أَفضَل ؟

٤ طَابِعةُ كُمبيوتَرٍ أَلوان تَطبَعُ ١٢ وَرَقَةُ كُلَّ أَربَعِ دَقَائقَ ،أَوجِدْ مُعَدَّلَ عَمَلِ هَذِهِ الطَّابِعَةَ .

٥ إذا كان حازم يشرب ٢١ كوباً من العصير في الأسبوع ، احسب معدل ما يشربه في اليوم الواحد .

٦ مصنع ينتج ٦٠٠٠ قطعة صابون فى $2\frac{1}{2}$ ساعة ، و مصنع ينتج ٤٥٠٠ قطعة صابون من نفس النوع فى $1\frac{2}{3}$ ساعة . أي المصنعين الأكبر فى معدل الإنتاج ؟



تمارينُ عامةٌ على الوحدةِ الأولى

١ اكْتُبْ النِّسْبَةَ بَيْنَ العَددَينِ فِى كُلِّ حَالَةٍ مِمَّا يَلِى فِى أَبْسَطِ صُورَةٍ :

أ) ١٦ ، ٦٤　　ب) ١٥ ، ١٠٥　　جـ) ١٢٨ ، ١٦

٢ اكْتُبْ فِى أَبْسَطِ صُورَةٍ كُلًّا مِنَ النِّسَبِ التَّالِيَةِ :

أ) ٢,٧ : ١٨,٩　　ب) $\frac{٩}{٤}$ ٥ : ١٤,٥

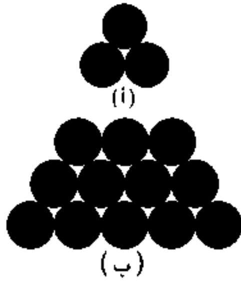
٣ عَبِّرْ بِطَرِيقَتَينِ مُختلِفَتَينِ عَنِ النِّسْبَةِ بَيْنَ كُلٍّ مِنَ العَددينِ :

أ) ١٤ ، ١٢٨　　ب) ٢,٤ ، ١٨　　جـ) ١٨٥ : ٣٧٠

٤ اكْتُبْ النسبَ الآتية فى أبسَطِ صُورَةٍ :

أ) نِصْف كِيلُومِتر : ٢٥٠ مِترًا .　　ب) ١٢٥ قِرشًا : ٥ جُنيهاتٍ .

جـ) ١٥٠ جِرامًا : رُبع كِيلُوجرام .　　د) ٢,٢٥ فَدَّان : ١٦ قِيرَاطًا .



٥ احْسِبْ : بِاسْتِخدَامِ الشَّكلَينِ المقَابِلَين :

⇦ نِسبَةَ عَددِ الدَّوَائِرِ فِى الشَّكلِ (أ) إِلَى عَددِ الدَّوَائِرِ فِى الشَّكلِ (ب) .

⇦ نِسبَةَ عَددِ الدَّوَائِرِ فِى الشَّكلِ (ب) إِلَى عَدَدِ الدَّوَائِرِ فِى الشَّكْلَينِ (أ) ، (ب) .

٦ مُحَاسِبٌ فِى أَحَدِ البُنوكِ رَاتِبُهُ الشَّهْرِى ٢٠٠٠ جُنَيهٍ ، يَصْرِفُ $\frac{٣}{٤}$ مُرَتَّبِهِ وَيُوفِّرُ البَاقِىَ، أَوْجِدْ:

أ) مقدار مَا يَصْرِفُهُ المُحَاسِبُ إِلَى رَاتِبه الشَّهرِىِّ .

ب) نِسْبَةَ مَا يُوَفِّرُهُ إِلَى رَاتِبِهِ .　　جـ) نِسْبَةَ مَا يَصْرِفُهُ إِلَى مَا يُوَفِّرُهُ .

٧ مَصنَعٌ يُنتِجُ ٥٠٠٠ عِلبة عَصِيرٍ فِى ٨ سَاعَاتٍ ، احْسِبْ مُعَدَّلَ الإِنْتَاجِ.

٨ صنبور مياه به خلل يسرب ٢٠ لترًا من الماء في خمس ساعات ، احسب معدل تسرب الماء .

م تنصح أهل هذا المكان؟

نَشاطٌ تكنُولُوجِي



حساب النسبة باستخدام برنامج اكسل.

مَاذَا تَتعَلَّمُ مِن النَّشَاطِ :

- إدخال مجموعة من البيانات في خلايا برنامج اكسل .
- حساب النسبة بين عددين باستخدام خصائص برنامج اكسل.

مثال : مستطيل طوله ٦ سم ، وعرضه ٤ سم ، احسب مساحته ، وأوجد :

– النسبة بين طول المستطيل وعرضه.

الخُطْوَاتُ العَمليَّةُ :

١– اضغَطْ «ابدأ» START ، وَمِنهَا اخْتَرْ بَرامِجَ Program ، وَمنهَا اخْتر Microsoft Excel

٢– اكْتُبْ البَيَانَاتِ التَّالِيةَ فِى الخَلَايَا الـمُحَددةِ عَلى شَاشَةِ بَرنَامَجِ الاكسل :

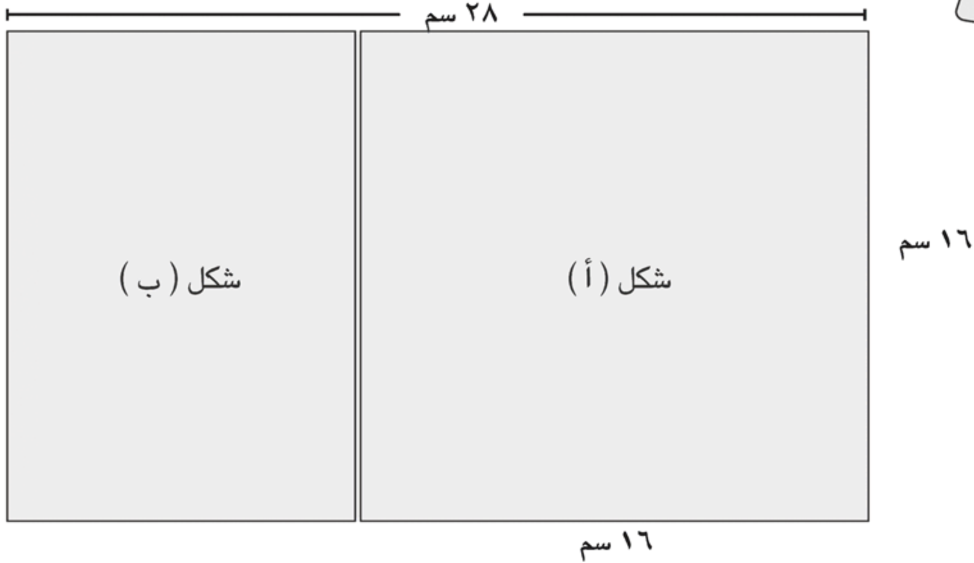
٣– لِحِسَابِ مِساحَةِ المستَطِيلِ قُمْ بِتَحْدِيدِ الخَلَيَّةِ F4 وَاكْتُبْ مَا يَلِى (=C4*D4)ثُمَّ اضْغَطْ عَلَى المِفْتَاحِ (Enter) فَيظهَرُ النَّاتِجُ (24) وَهُوَ مِساحَةُ المستَطِيلِ كَمَا بِالشَّكلِ التَّالِى:

٤– لِحِسابِ نِسْبَةَ طُولِ المستَطِيلِ إِلَى عَرضِهِ قُمْ بِتَحْدِيدِ **الخلية** (H4) وَاكْتُبْ مَا يَلِى (=C4/ D4) ثُمَّ اضْغَطْ عَلَى المِفْتَاحِ (Enter) فَيظهَرُ النَّاتِجُ (1.5) .

النسبة	مساحة المستطيل	عرض المستطيل	طول المستطيل
1.5	24	4	6



١ – قُمْ بِقَصِّ قِطْعَةٍ مُستَطِيلَةِ الشَّكلِ مِنَ الوَرقِ المُقوَّى طُولُها ٢٨ سم ، وَعَرضُهَا ١٦ سم كَمَا بِالشَّكْلِ التَّالِى :



أ) احْسبْ نِسبَةَ طُولِ القِطْعَةِ إلَى عَرضِهَا .

ب) قُمْ بِقَصِّ مُربَّعٍ مِنَ القطعَةِ طُولُ ضِلعِهِ ١٦ سم شَكل (ٲ) . وَأَوجِدْ :

☺ نِسبَةَ مُحِيطِ المربَّعِ (شكل(ٲ)) إلَى مُحيطِ القِطعَةِ كُلِّهَا .

☺ نِسبَةَ مِساحَةِ الشَّكْلِ (ب) إلَى مِساحَةِ المرَبَّعِ بالشَّكْلِ (ٲ) .

جـ) احْسِبْ نِسبَةَ طُولِ ضِلْعِ المربَّعِ إلَى مُحِيطِ الشَّكْلِ (ب) .

٢– ذَهبتَ إِلَى مَحَلٍّ بِقالَةٍ وَمعَكَ (٣٠) جُنَيهًا وَسَأَلتُهُ عَنْ سِعْرِ كِيلُو الأُرزِ فَأَجَابَ بِأَنهُ يُساوى ٣ جُنَيهاتٍ ، وَسَألتُهُ عَنْ سِعْرِ كِيلُو السُّكَّرِ فَأجَابَ بِأَنْ سِعْرَ كِيلُو السُّكَّرِ = $\frac{٣}{٤}$ سعر كِيلُو الأَرزِ . فَقُمْتَ بِشرَاءِ (٢) كِيلُو أُرزٍ ،(٤) كِيلُو سُكَّر . احْسِبْ كُلًّا مِنْ :

☺ سِعرِ كِيلُو السُّكَّر.

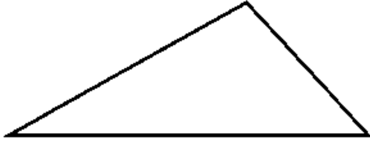
☺ نِسْبَةِ سِعْرِ كِيلُو الأُرزِ إلَى سِعرِ كِيلُو السُّكَّر .

☺ نِسْبَةِ مَا دفعته لِشرَاءِ الأُرزِ إلى مَا دفعته لِشرَاءِ السُّكَّر .

☺ نِسبَةِ مَا تَبقَّى مَعَكَ إلَى مَا قُمتَ بِصَرفِهِ .

اخْتِبَارُ الوَحْدَةُ

١- فِى امْتِحَانٍ للرِّيَاضِيَاتِ بِأَحَدِ الفُصولِ الدَّرَاسِيَّةِ كَانَتْ نِسْبَةُ عدد الطلاب الضعاف إِلَى المتوسطين إِلَى المتفَوِّقِينَ هِىَ ١ : ٤ : ١ ، فَإِذَا كَانَ عَدَدُ طُلَابِ الفَصلِ ٣٠ طَالِبًا فَاحْسِبْ عَددَ الطُّلابِ المتوسطين وَعددَ الطُّلَابِ الضعاف .



٢- مُثَلَّثٌ النِّسْبَةِ بَيْنَ أَطْوَالِ أَضلَاعِهِ هِىَ ٢ : ٣ : ٤ ، فَإِذَا كَانَ مُحيطُهُ ٥٤ سنتيمترًا فَاحْسِبْ أَطوَالَ أَضْلَاعِهِ .

٣- بَاخِرَةٌ لِنَقْلِ البَضَائِعِ بَيْنَ الدُّوَلِ تَستَهْلِكُ ٢٥ لِترًا مِنَ الوَقُودِ لِقَطْعِ مَسَافَةِ ١٥ كِيلُومِترًا . احْسِبْ مُعَدَّلَ اسْتِهْلَاكِ البَاخِرَةِ مِنَ الوَقُودِ ؟

٤- أَكْمِلْ بِإِيجَادِ النِّسْبَةِ فِى كُلِّ حَالَةٍ مِمَّا يَلِى :

◈ ٢٥٠ جرام : $\frac{١}{٢}$ كيلو جرام = ... : ......

◈ ١٦ قيراطًا : ١ فدان = ... : ......

◈ $\frac{١}{٤}$ ٢ متر : ١٢٥ سم = ... : ......

◈ ٨ ساعات : $\frac{١}{٣}$ ٣ يوم = ... : ......

٥- إِذَا كَانَتِ النِّسْبَةُ بَيْنَ طُولِ خَالِدٍ إِلَى طُولِ أَحمَدَ ٢ : ٣ ، وَالنِّسْبَةُ بَيْنَ طُولِ أَحمدَ إِلَى طُولِ هَانِى ٤ : ٥ . فَاحْسِبْ النِّسْبَةَ بَيْنَ طُولِ خَالِدٍ وَطُولِ هَانِى .

الوحدة الثانية

التناسب

الدرس الأول : معنى التناسب.

الدرس الثانى : خواص التناسب .

الدرس الثالث : مقياس الرسم .

الدرس الرابع : التقسيم التناسبى .

الدرس الخامس : حساب المائة .

الدرس السادس : تطبيقات على حساب المائة .

مَعنَى التَّناسُبِ

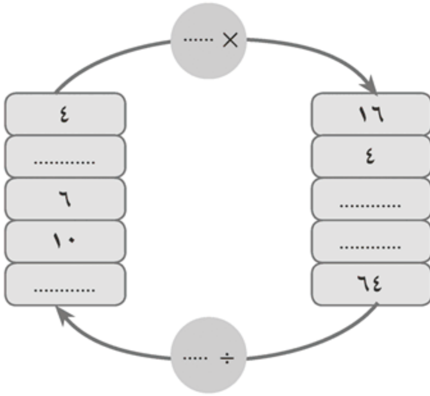
تذكر أن :

١- التناسب هو تساوى نسبتين أو أكثر

تَمارِينُ (٢-١)

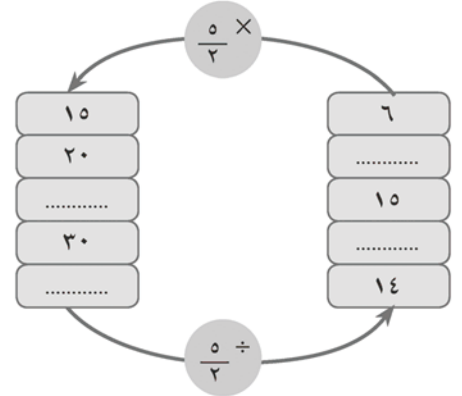
١ أَكمِلِ المخطط المقابل ، ثُمَّ أَكمِلْ صُورَةَ التَّناسُبِ أَسفَلَ العَمُودَين :

$\frac{٤}{١٦} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....}$



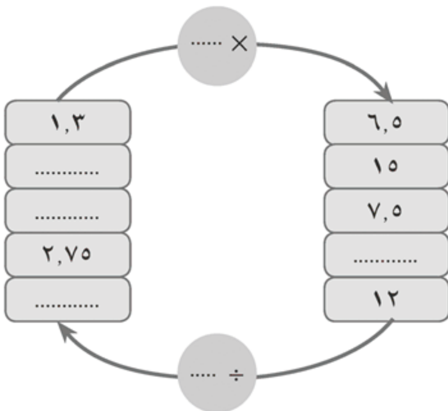
٢ أَكمِل المخطط المقابل ، ثُم أَكمِلْ صُورَةَ التَّناسُبِ أَسفَلَ العَمُودَينِ وَاكْتُبْ بَعضَ صُورِ التَّناسُبِ :

$\frac{٦}{١٥} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....}$



٣ أَكمِل المخطط المقابل ، ثُم اكْتُبْ بَعضَ صُورِ التَّناسُبِ:

$\frac{....}{....} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....}$



خَواصُّ التَّناسُبِ

تذكر أن :

يمكن تكوين تناسب بمعلومية نسبة واحدة كما يلى :

- ضرب حدى النسبة فى عدد لا يساوى صفرًا فإن النسبة الناتجة تساوى النسبة الأولى (تناسب)
- أيضا عند قسمة حدى النسبة على عدد لا يساوى الصفر فإن النسبة الناتجة = النسبة الأولى (تناسب)
- فى حالة تساوى نسبتين فإن

حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

تمارين (٢-٢)

١ أَوجِدِ العَدَدَ س فِى التَّناسُبَاتِ التَّالِيةِ :

أ) $\frac{٥}{٨} = \frac{١٥}{س}$ ب) $\frac{س}{٦} = \frac{٢٠}{٣٠}$

٢ أَوجِدِ العَدَدَ النَّاقِصَ (س) لِكَى تَكُونَ الأَعدادُ التَّالِيةُ مُتنَاسِبةً : ٦ ، ٨ ، ٣ ، س .

٣ اشْتَرَى عَلىٌّ ٥ كِيلوجِرامًا مِنَ البُرتُقَالِ فَدفَعَ مَبلَغَ ١٥ جُنَيهًا ، فَكَمْ يَدفَعُ إِذَا اشْتَرَى ٨ كِيلُوجِرامًا.



٤ سَيَّارَةٌ تَستَهلِكُ ٢٠ لِترًا مِنَ البَنزِينِ كُلَّمَا قَطعتْ مَسافَةً ٢١٠ كِيلُومتر ، فَكَمْ تَستهلِكُ مِنَ البَنزِينِ لِقَطعِ مَسافَةِ ٦٣٠ كِيلُومِترًا .

٥ نِسبَةُ وَزنِ هَانِى إِلَى وَزنِ وَالِدِهِ ٣ : ٥ فَكَمْ يَكونُ وَزنُ هَانِى إِذَا كَانَ وَزنُ وَالِدِهِ ٩٠ كِيلُوجِرام .



٦ مَدرسةٌ ابتِدائِيَّةٌ ارْتِفَاعِ مَبنَاهَا ١٤ مترًا ، وَطُولُ ظِلِّهَا فِى لَحظَةٍ مَا ٥ مِترَ ، فَكَمْ يَكُونُ ارْتِفَاعُ شَجَرَةٍ طُولُ ظِلِّهَا ٣ مِترفِى نَفسِ اللَّحظَةِ .

مِقياسُ الرَّسمِ

هل تعلم أن

- مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول فى الرسم}}{\text{الطول فى الحقيقة}}$

- إذا كان (مقياس الرسم > ١) فإنه يدل على التصغير
- إذا كان (مقياس الرسم < ١) فإنه يدل على التكبير

تمارينُ (٢-٣)

١ تَمَّ التِقَاطُ صُورَةٍ لإِحْدَى العِمَارَاتِ السَّكَنِيةِ حَيثُ كَانَ مِقياسُ الرَّسمِ بِالصُّورَةِ هُوَ ١ : ١٠٠٠ ، فَإِذَا كَانَ ارتِفَاعُ العِمَارَةِ السَّكنيةِ بِالصُّورَةِ هُوَ ٣ سم ، فَمَا هُوَ ارتِفَاعُهَا فِى الحَقِيقَةِ؟

٢ رَسمَ أَحمَدُ صُورَةً لأَخِيهِ أُسَامَةَ بِمقيَاسِ رَسم ١ : ٤٠ فَإِذَا كَانَ الطُّولُ الحَقِيقِى لأُسَامَةَ هُوَ ١٦٠ سم ، فَمَا طُولُهُ فِى الصُّورَةِ ؟

٣ تَمَّ التِقَاطُ صُورَةٍ لإِحْدَى الحَشَراتِ الدَّقيقَةِ جِدًّا بِنِسبَةِ تَكبِيرِ ١٠٠ : ١ فَإِذَا كَانَ طُولُ الحَشَرَةِ فِى الصُّورَةِ هُوَ ٢,٥ سم ، فَمَا هُوَ الطُّولُ الحَقِيقِى لِلحَشَرَةِ ؟

٤ إِذَا كَانَتِ المسَافَةِ بَيْنَ مَدِينَتَينِ عَلَى خَرِيطَةٍ هُوَ ٣ سم ، وَالمسَافَةُ بَينَهُمَا فِى الحَقِيقَةِ هِىَ ٩ كِيلُومِتر ، أَوْجِدْ مِقيَاسَ الرَّسمِ الَّذِى رُسِمَتْ بِهِ هَذِهِ الخَرِيطَةُ ، وَمَاذَا يَعنِى ، وَإِذَا كَانَ البُعْدُ بَيْنَ مَدِينَتَينِ عَلَى نَفْسِ الخَرِيطَةِ هُوَ ٥ سم . احْسِبْ البُعْدَ الحَقِيقِى بَيْنَ المدِينَتَينِ .

٥ أَكْمِلِ الجَدْوَلَ التَّالِي :

وصف الحالة	مقياس الرسم	الطول فى الرسم	الطول الحقيقى	تكبير / تصغير
المسافة بَيْنَ ميدانين عامين بخريطة لإحدى المدن	١ : ٥٠٠٠٠	٢سم	....	....
طول ملعب من خلال صورة لأحد الملاعب الرياضية	١ : ٣٦٠٠	....	١٢ مترًا	....
ارتفاع منزل بلوحة فنية لحى شعبي	....	٣ سم	١٨ مترًا	....

٦ قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها ١٢٠٠ متر مربع رسمت بمقياس رسم ١ : ٢٠٠ فكان طولها في الرسم ٢٠ سم

أوجد:

أ) الطول الحقيقي لقطعة أرض.

ب) العرض الحقيقي لقطعة أرض.

٧ إذا كان طول قناة السويس على خريطة مقياس رسمها ١ : ١١٠٠٠٠٠ هو ١٥سم، أوجد طولها الحقيقي بالكيلومترات.

التَّقْسِيمُ التَّنَاسُبِى

تَمارِينُ (٢-٤)

١ تَمَّ تَقْسِيمُ قِطْعَةِ أَرْضٍ بِنَاءٍ بَيْنَ أَخَوَيْنِ بِنسبَةِ ٧ : ٥ ، فَإِذَا كَانَ نَصِيبُ الأَولِ يَزِيدُ عَنْ نَصِيْبِ الثَّانِى بِمقْدَارِ ٨٠ مِترًا مُربعًا ، أَوجِدْ مِسَاحَةَ القِطعَةِ وَنَصِيْبَ الأَولِ وَنَصِيبَ الثَّانِى .

٢ مَدرَسَةُ ابتِدَائِيَةِ عَدَدُ تَلامِيذِهَا بِالصُّفُوفِ الأَولِ والثَّانِى وَالثَّالِث ٢٤٠ تِلمِيذًا ، فَإِذَا كَانَتِ النِّسْبَةُ بَيْنَ عَدَدِ تَلامِيذِ الصَّفِّ الأَولِ إِلَى عَددِ تَلامِيذِ الصَّف الثَّانِى إِلَى عَددِ تَلامِيذِ الصَّف الثَّالِثِ كَنِسبَةِ ٥ : ٤ : ٣ . فَاحْسِبْ عَدَدَ التَّلامِيْذِ بِكُلِّ صَفٍّ .

٣ وَزَّعَ أَحَدُ الآبَاءِ مَبْلَغًا مِنْ المَالِ قَدرُهُ ٢٢٥ جُنَيهًا بَيْنَ أَبنائه الثَّلاثَةِ فَكَانَ نَصِيبُ الأَولِ ثُلث المبْلَغِ ، وَكَانَتِ النِّسْبَةُ بَيْنَ نَصِيْبِ الثَّانِى وَنَصِيبِ الثَّالِثِ هِىَ ٢ : ٣ . أَوْجِدْ نَصِيبَ كُلٍّ مِنَ الأَبنَاءِ الثَّلاثَةِ.

٤ لِحَلِّ مُشكلَةِ الأُميَّةِ بِإِحْدَى القُرَى الرِّيفِية ، تَمَّ فَتحُ ٣ فُصُولٍ لِمَحْوِ الأُميَّةِ بِعدَدِ ٩٢ دَارِسًا فَإِذَا كَانَ عَددَ الدَّارِسِيْنَ بِالفَصْلِ الأَول $\frac{٢}{٣}$ عَددِ الدَّارِسِينَ بِالفَصلِ الثَّانِى ، وَعَدد الدَّارِسِينَ بِالفَصْلِ الثَّانِى $\frac{٥}{٧}$ عَددِ الدَّارِسِيْنَ بِالفَصْلِ الثَّالِثِ . احْسِبْ عَددَ الدَّارسِينَ بِكُلِّ فَصْلٍ مِنَ الفُصولِ الثَّلاثَةِ.

٥ فِى إِحْدَى المَدَارِسِ بَلَغَ عَددُ التَّلامِيْذِ ٥٦٠ تِلمِيذًا ، فَإِذَا كَانَ عَدَدُ البَنَاتِ $\frac{٣}{٥}$ عَددِ البَنِين . أَوجِدْ عَدَدَ البَنِيْنِ وَعَددَ البَنَاتِ بِالمدْرَسَةِ .

حِسَابِ المائَةِ

هل تعلم أن

- النسبة المئوية : هى نسبة حدها الثانى ١٠٠ ، ويرمز لها بالرمز (٪)
- لتحويل الكسر الاعتيادى إلى نسبة مئوية نحاول جعل المقام (١٠٠)

تَـمـارِيـنُ (٢-٥)

١ فِي إِحْدَى الرِّحلَاتِ المدرَسِيَّةِ اشتَرَكَ ١٢ تِلْمِيذًا مِنْ ٢٥ تِلْمِيذًا بِأَحَدِ الفُصُولِ المدرَسِيَّةِ. أَوجِدِ النِّسْبَةَ المِئوِيةَ لِعددِ تَلامِيذِ الفَصلِ الَّذِينَ اشْتَرَكُوا فِي الرِّحلَةِ .

٢ أَكْمِلِ الجَدوَلَ كَمَا بِالمثَالِ :

الكسر	النِّسْبَة المئوية	الرمز	القراءة الرياضية
٠,٧٥	$\frac{٧٥}{١٠٠}$	٪ ٧٥	٧٥ فى المائة
٠,٠٦	....	....	٦ فى المائة
....	....	٪ ٤٠	....
$\frac{١١}{٢٥}$	....	....	....

٣ اشْتَرَى مَاجِدٌ «تِى شِيرت» ، مَكتُوبًا علَيهِ مِنْ خِلَالِ بِطاقَةٍ صَغيرَةٍ (مَصنوع مِن قُطنٍ وَأَليَافٍ صِنَاعِيَّةٍ) ، نِسبَةُ الأَليافِ ٤٠ ٪ فقَط . احْسِبْ نِسْبَةَ القُطْنِ ، ثُمَّ أَوجِدِ الكَسرَ المكَافِئَ لِكُلٍّ نِسبَةٍ مِنْهَا .

٤ إِذَا كَانَتِ النِّسْبَةُ المِئوِيَّةُ لِعددِ البَنَاتِ بِأَحَدِ الفُصُولِ الدِّراسِيةِ المشْتَرَكةِ هِيَ ٦٧٪ ، فَأَوجِدِ النِّسْبَةَ المِئَويةَ لِعددِ البَنِينَ بِهَذَا الفَصْلِ .

٥ فِي إِحْدَى عَرَبَاتِ قِطَارٍ كَانَ عَدَدُ المقَاعِدِ المشْغُولَةِ ٤٨ مَقعَدًا ، فَإِذَا كَانَ عَددُ مَقَاعِدِ العَرَبَةِ ٦٠ مَقْعَدًا فَاحْسِبْ :

(أ) النِّسْبَةَ المِئَوِيَّةَ لِعدَدِ المقَاعِدِ المشْغُولَةِ .

(ب) النِّسْبَةَ المِئَوِيَّةَ لِلمقَاعِدِ الشَّاغِرَةِ .

تَطبيقَاتٌ عَلَى حِسَابِ المِائَةِ

تذكر أن :

١-يقصد بالمكسب = ثمن البيع - (ثمن الشراء + المصاريف

٢- يقصد بالخسارة = (ثمن الشراء + المصاريف) - ثمن البيع

تَــمَـارِينُ(٢-٦)

١ احْسِبْ القِيمَـةَ المدْفُوعَـةَ فِـى المشتَرِيَـاتِ التَّـالِيةِ بِإحدَى الشَّرِكَـاتِ التِى تُقدِّم خُصُومَـاتٍ عَلَى مَبيعاتِهَا:

١- قَمِيصٌ سِعرُهُ ٦٥ جُنَيهًا ، وَعَلَيه خَصمٌ بِنسبَةِ ١٥٪ .

٢- مَكْواةٌ سِعرُهَا ١٢٠ جُنَيهًا ، وَعَلَيهَا خَصمٌ بِنسبَةِ ٢٠ ٪ .

٣- حَاسِبٌ آلِي سِعرُهُ ٢٧٠٠ جُنَيهٍ ، وَعَلَيهِ خَصمٌ بِنسبَةِ ٩ ٪ .

٢ اشْتَرَى خَالِد شَقَّة تَملِيك بِمبلَغ ١٥٠٠٠٠ جُنَيهٍ ، وَبَعدَ أَنْ بَاعَهَا وَجَدَ أَنَّ نِسبَةَ خَسارَتِهِ فِيهَا كَانَت ٥ ٪ . احْسِبْ ثَمنَ بَيعِ الشَّقةِ .

٣ فِى أَحَدِ المَحَلاتِ التِّجارِيَّةِ كَانتْ نِسبةُ الخَصمِ عَلَى المبِيعَاتِ ١٥٪ ، فَإِذَا اشْتَرَت هدى بلوزة مَكتُوبًا عَلَيهِ ١٢٠ جُنَيهًا وفستان مكتوبا عليه ٣٥٠ جنيها . **أَوْجِدْ مِقدَارَ مَا تدفَعُهُ هدي بَعدَ الخَصْمِ .**

٤ اشترَى تَاجِرُ شُحنَةَ لحوم مجمدة مستوردة بِمبلَغِ ٢٠٠٠٠٠ جنيه ، وَبعدَ أَنِ اشْتَرَاهَا وَجَد جُزءًا منها منتهى الصلاحية لِسوءِ التّخزِينِ ، فَبَاعَ البَاقِى بِمبلَغ ١٨٠٠٠٠ جنيه . أَوجِدْ نِسبة خَسارَةِ التّاجِرِ.

٥ احسبْ ثَمن البيع لمجموعة من الأجهزة الكهربائية تم شرائها بِمبلَغِ ٧٢٠٠٠ جُنَيْهًا ، وَكَانَت نِسْبَةُ المكْسَبِ ١٢٪ .



تمارينُ عامَّة علَى الوَحدَةِ الثانية

١ أكمِل الجَدولَ التَّالِى لِتَكونَ الأَعدَادُ المتنَاظِرَةُ فِى صَفَّى الجَدولِ مُتَناسِبَةً، ثُمَّ اكْتُبْ بَعضَ صُورِ التَّنَاسُبِ :

......	٢	٥	......	٨	......	......
	١٢	......	٣٦	......	٦٠	

٢ أَوْجِدِ العَدَدَ س فِى الحَالَاتِ التَّالِيَةِ :

(أ) $\frac{٢}{٧} = \frac{٨}{س}$ (ب) إِذَا كَانَتْ الأَعْدَادُ التَّالِيَة مُتَناسِبَة وَهِيَ : ٩ ، ٢١ ، ٣ ، س

(جـ) $\frac{س}{٩} = ١٥٪$ (د) $\frac{س + ١٨}{٩} = ٨$

٣ إِذَا كَانَتِ المَسَافَةُ بَيْنَ مَدينتَينِ عَلَى خَريطَةٍ هُوَ ١٠ سم ، وَالمسَافَةُ بينَهُمَا فِى الحَقيقَةِ هِىَ ١٢٠ كِيلُومِتر ، أَوْجِدْ مِقيَاسَ الرَّسمِ الَّذى رُسِمَتْ بِهِ هَذهِ الخَرِيطَةُ، وَإِذَا كَانَ البُعدُ بَيْنَ مَدينَتَينِ عَلَى نَفسِ الخَريطَةِ هُوَ ٦ سم . احْسِبْ البُعْدَ الحَقِيقِى بَيْنَ المدِينتَينِ .

٤ رُسِمَتْ صُورَةٌ لِمنظَرٍ طَبيعى بِمِقيَاسِ رَسم ١ : ١٠٠ فَإِذَا كَانَ الطُّول الحَقِيقِى لإِحدَى أَشْجَارِ المنظَرِ الطَّبيعِى هُوَ ٨ أمتار ، فَمَا طُولُهَا فِى الصُّورَةِ ؟

٥ اشتَرِكَ اثنان فِى تِجَارَةٍ ، فَدفَعَ الأَولُ مَبلَغ ٥٠٠٠ جُنَيه ، وَدَفَعَ الثَّانى مَبلَغَ ٨٠٠٠ جُنَيه، وَفِى نِهَايَةِ السَّنَةِ بَلغَ صَافِى المكسَبِ ٣٩٠٠ جُنَيه . احْسِبْ نَصِيبَ كُلٍّ مِنهُمَا مِنَ المكسَبِ.

٦ تَعرِضُ شَرِكَةُ الأَجهِزَةُ الكَهرِبَائِيَّةُ تِلِيفزيُون بِمبلَغِ ٢١٠٠ جُنَيه ، فَإِذَا كَانَتْ نِسبَةُ مَكسَبِ الشَّرِكَةِ هُوَ ١٢٪ . أَوجِدْ ثَمنَ شِرَاءِ الشَّرِكَةِ لِلجِهَازِ .

نَشاطٌ تُكنُولُوجِى

مَوْضُوعُ النشَاطِ : تَحويلُ الكَسرِ العَشرى إِلَى نِسبَةٍ مِئويَّةٍ بِاستِخْدَامِ بَرنَامَجِ إِكْسِلْ

مَاذَا تتعَلَّمُ مِنْ هَذَا النَّشَاطِ :



- فَتحَ بَرنَامِجِ إِكسل مِنْ خِلَالِ جِهازِ الحَاسِبِ .
- إِدخالَ مَجموعَةٍ مِنَ البَيَانَاتِ مِنْ خِلَالِ بَرنَامَجِ إِكسِلِ .
- تَحْويلَ الكَسرِ العَشرِي إِلَى نِسْبَةٍ مِئوية بِاستخدَامِ خَصَائِص بَرنَامَجِ إِكسِلِ.

مثال : حول كلاً من الكسور العشرية التالية إلى نسبة مئوية : (أ) ٠,٢٦ (ب) ٠,٠٥٨

الخُطْوَاتُ العَمليَّةُ :

١– اضغَطْ «ابدأ» START ، وَمِنهَا اخْتَرْ بَرامِجَ Program ، وَمنهَا اخْتَرَ Microsoft Excel

٢– اكْتُبْ البَيانَاتِ التَّالِيةَ فِى الخَلَايَا المُحَددةِ عَلى شَاشَةِ البَرنَامَجِ بِالشَّكْلِ التَّالِى :

٣– لحساب النسبة المئوية للكسر العشري (٠,٢٦) قم بتحديد الخلية D4 وأكتب ما يلي (=B4*100/100) ثم اضغط على المفتاح (Enter) فيظهر الناتج (٢٦٪)، لحساب النسبة المئوية للكسر العشري (٠,٠٨٥) قم بتحديد الخلية D5 وأكتب ما يلي (=B5×100/100)ثم أضغط على المفتاح (Enter) فيظهر الناتج (5.6%) كما بالشكل التالي :

Microsoft Excel - Book1

D5 =B5*100/100

	D	C	B	A
3	النسبة المئوية		الكسر العشري	
4	26%		0.26	
5	5.6%		0.056	



١) حَديقَةٌ مُثلَّثَةُ الشَّكْلِ بإِحْدَى المَدَارِسِ النِّسْبَةُ بَيْنَ أَطوَالِ أضلاعِهَا ٣ : ٤ : ٥، فَإِذَا كَانَ مُحِيطُ الحَدِيقَةِ ١٢٠ مترًا ، احْسبْ أَطوَالَ أَضلَاعِ هَذِهِ الحَدِيقَةِ.

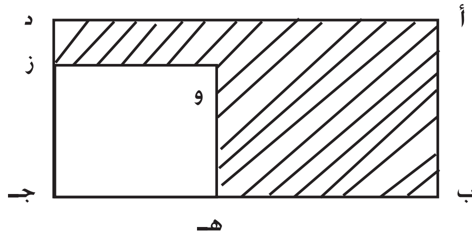


٢) سَافَرَ هَانِى مَعَ وَالِدِهِ مِنَ القَاهِرَةِ إِلَى الإِسْمَاعِيلِيةِ وَكَانَ مَعَهُ خَرِيطَةٌ لِمُحَافَظَاتِ مصر فَطَلَبَ مِنْهُ وَالِدُهُ قِياسَ المَسَافَةِ بَيْنَ المُحَافَظَتَيْنِ عَلَى الخَرِيطَةِ فَوَجَدَ أَنَّهَا ١,٣سم ، ثُمَّ سَأَلَ السَّائقَ عَنِ المَسَافَةِ الحَقِيقِيةِ بَينَهُمْ فَأَجَابَهُ السَّائِقُ بِأَنَّهَا ١٣٠ كِيلُومِتْرًا .احْسِبْ مِقيَاسِ الرَّسْمِ عَلَى الخَرِيطَةِ الموجُودَةِ مَعَ هَانِى .

٣ فى الشكل المقابل : أ ب جـ د مستطيل فيه

أب = ٨ سم ، جـ هـ و ز مربع طول ضلعه ٦ سم

فإذا كان $\frac{\text{جـ هـ}}{\text{هـ ب}} = \frac{٢}{٣}$



أ) أوجد: طول $\overline{\text{أد}}$

ب) محيط الجزءالمظلل من الشكل.

ج) النسبة بين مساحة المربع إلى مساحة المستطيل.

د) مساحة الجزء المظلل. (استخدام أكثر من طريقة)

٤ صورة لفراشة طولها ٤٢ مم وعرضها ٢٧مم ، تم تكبيرها بحيث أصبح طولها س مم وعرضها ٦,٣سم. أوجد نسبة التكبير ثم أوجد قيمة س بالسنتيمترات.



اخْتِبَارُ الوَحْدَةُ

١) أَوجِدِ العَدَدَ النَّاقِصَ (س) لِكَى تَكُونَ الأَعدَادُ التَّالِيةُ مُتنـاسِبةً : ٣ ، ٤ ، ٩ ، س

٢) اكْتُبْ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ اعتيادى فِى أَبْسَطِ صُورَةٍ كُلًّا مِمَّا يَلِى :
٣٣ ٪ ، ١٢,٥ ٪ ، ٧٥٪

٣) مَدرسَةٌ ابتْدَائية عَدَدُ تَلاميذِهَا بِالصُّفُوفِ الأَول والثَّانِى والثَّالِثِ ٤٨٠ تِلْمِيذًا ، فَإِذَا كَانَتْ النِّسْبَةُ بَيْنَ عَدَدِ تَلاميذِ الصَّفِّ الأَولِ إِلَى عَددِ تَلاميذِ الصَّفِّ الثَّانِى إِلَى عَدَدِ تَلاميذِ الصَّفِّ الثَّالِثِ كَنِسْبَةِ ٦ : ٥ : ٤ . فَاحْسِبْ عَدَدَ التَّلاميذِ بِكُلِّ صَفٍّ .

٤) اشْتَرتْ نَاهِدُ غَسالَةَ مَلابِسِ أوتومَاتِيكية بِمبلَغِ ٣٦٠٠ جُنَيه ، وَكَانَ عَليهَا خَصمُ ١٠ ٪ احْسِبْ السِّعرَ الأَصلِى لِلغَسَّالَةِ قَبلَ الخَصم .

٥) عِمَارةٌ سَكَنِيَّةٌ ارتِفَاعُ مَبنَاهَا ١٢ مِترًا ، وَطُولُ ظِلِّهَا فِى لَحْظَةٍ مَا ٤ أمتار، فَكَمْ يَكُون ارتِفَاعُ شَجَرَةٍ بِجِوَارِ العِمَارَةِ طُولُ ظِلِّهَا ٢ مِتْر فِى نَفسِ اللَّحظَةِ ؟

٦) اشترَكَ كُلٌ مِنْ هَانِى وَخَالِدِ وَفَادِى فِى تِجَارَةٍ ، فَدفَعَ هَانِى مَبلَغَ ٣٠٠٠٠ جُنَيه ، وَدَفَعَ خَالِدٌ مَبلَغَ ٤٠٠٠٠ جُنَيه ، وَدَفَع فَادِى مَبلَغَ ٥٠٠٠٠ جُنَيه ، وَفِى آخرِ العَامِ خَسِرتِ الشِّركَةُ مَبلغ ٦٠٠٠ جُنَيه . أَوجِدْ نَصيبَ كُلٍّ مِنهُم مِنَ الخَسَارَةِ .

٧) بَاعَ صَاحِبُ أَحَدِ مَحَلَّاتِ الأَجهِزَةِ الكهرُبَائِيَّةِ ثَلاجَةً بِمبلَغِ ٣١٨٠ جنيهًا ، فَإِذَا كَانَتْ نِسبَةُ مَكسَبِهِ مِنهَا ٦٪ . أَوجِدْ ثَمنَ الشِّرَاءِ .

الوحدة الثالثة

الهندسة والقياس

الدرس الأول : العلاقات بين الأشكال الهندسية

الدرس الثانى :الأنماط البصرية

الدرس الثالث :الحجوم

الدرس الرابع :حَجمُ مُتوازِى المسْتطيلاتِ

الدرس الخامس : حجم المكعب

الدرس السادس : السعة

العلاقات بين الأشكال الهندسية

تمارين (٣-١)

١ أكملْ مَا يَلِى عَلَى ضَوءِ مَا دَرستَ مِنْ خَواصِّ الأَشكالِ الرباعية الهَندسيةِ :

(أ) الأَضلاعُ الأَربعةُ مُتساويةٌ فِى الطُّولِ فِى كُلٍّ منْ .... ، ....

(ب) القُطرانِ مُتساويانِ فِى الطُّولِ فِى كُلٍّ مِنْ .... ، ....

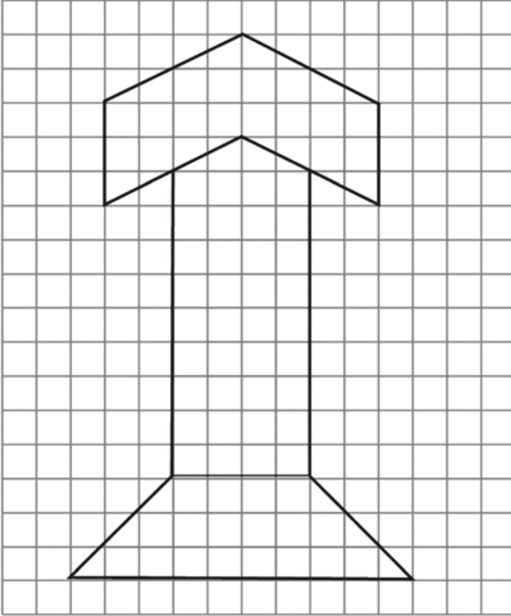
(جـ) القُطرانِ مُتعامدانِ فِى كُلٍّ منْ .... ، ....

(د) الزَّوايا الأَرْبعُ قَوائِمُ فِى كُلٍّ منْ .... ، ....

(هـ) الزَّاويتَانِ المتَقابلتانِ مُتَساويتَانِ فِى القياس فى .... ، .... ، .... ، .... ، ....

(و) القُطرانِ يُنصِّفُ كُلٌّ مِنهُمَا الآخرَ فِى كُلٍّ مِنْ: .... ، .... ، .... ، .... ، ....

(ز) الزَّاويتانِ المتتَاليتانِ مَجموعُ قِياسيهِمَا ١٨٠° فى كُلٍّ مِنْ : ...... ، ...... ، .... ، ....



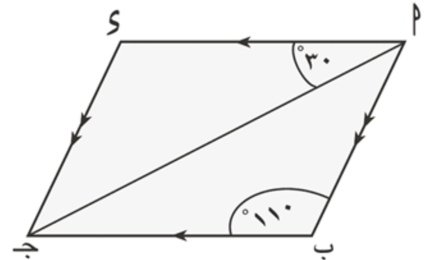
٢ فِى الشَّكلِ المقَابلِ حَاولْ باسْتخدام الأَدواتِ الهَندسيةِ الحُصولَ عَلَى أَكبرِ عَددٍ مُمكنٍ مِنْ مُتوازياتِ الأَضْلاعِ

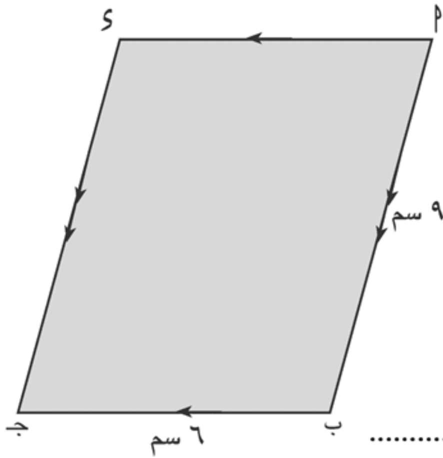
– لَونِ المتَوازياتِ النَّاتجةَ بِألوانٍ مُختلفةٍ

٣ الشَّكلُ المقَابلُ يُوضِّحُ مُتوازِى أَضْلاعٍ فِيهِ:

ق (∠ب) = ١١٠° ، ق (∠ء ا جـ) = ٣٠°

أَوجدْ : ق (∠ ء) ، ق (∠ ب ا جـ) ، ق (∠ا جـ ء)



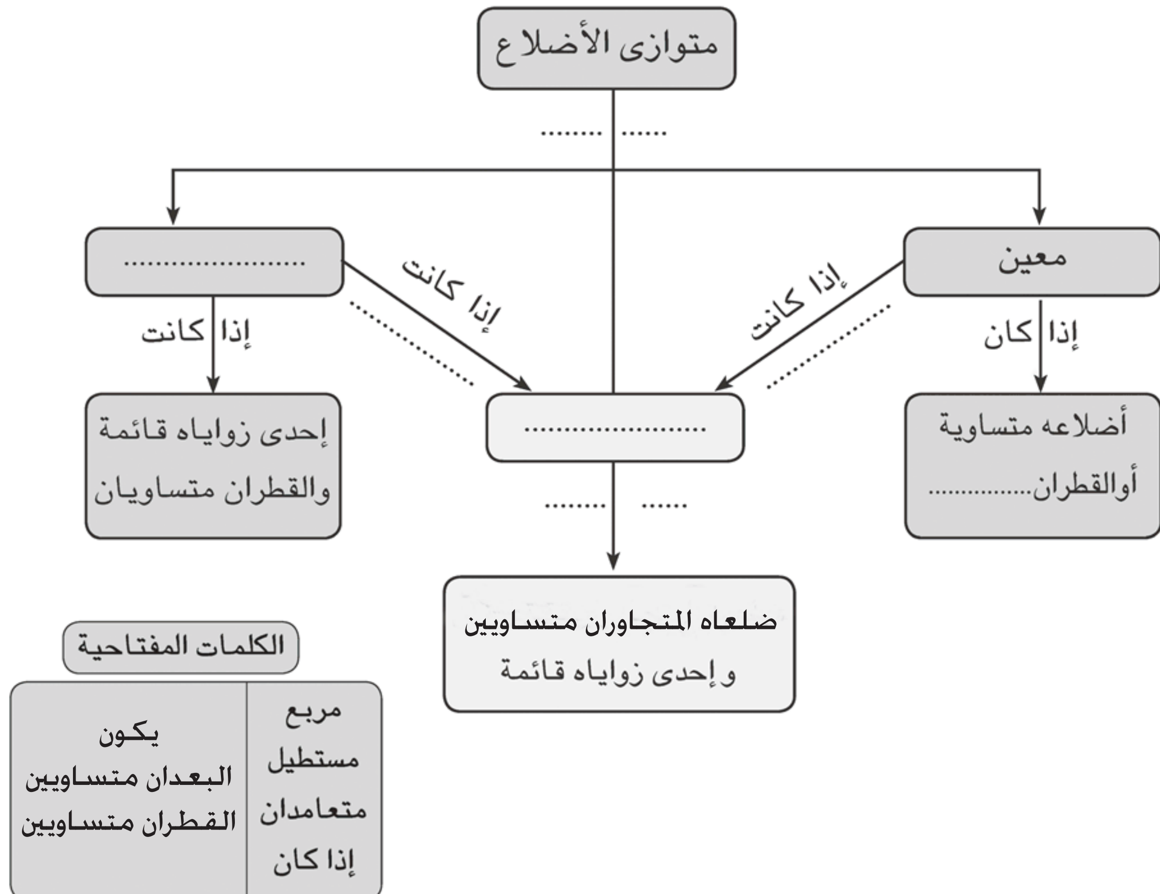


٤ أ ب جـ ء مُتوازِى أَضلاعٍ فِيهِ أب = ٩ سم، ب جـ = ٦سم ، حَـدِّد نُقطــةَ س علَى الضِّلعِ $\overline{أب}$ بَحيثُ أ س = ب جـ ، وحَدِّدْ نُقطةَ ص عَلَى الضِّلعِ $\overline{ء جـ}$ بِحَيثُ ء ص = ب جـ

أَكملْ مَا يَلى:

– الشَّكلُ أ س ص ء يُمثِّلُ .... لأَنَّ ....
– الشَّكلُ أ ب جـ ص يُمثِّلُ .... لأَنَّ ....
– الشَّكلُ س ب جـ ص يُمثِّلُ .... لأَنَّ ....
– نَوعُ المثَلثِ أ س ص بِالنسبةِ لأَضْلاعِهِ هُوَ مُثلثٌ ....لأَنَّ ....

٥ أَكمـلْ خَريطـةَ المفَـاهِيمِ التَّـالِيـةَ بِـاسْـتـخدامِ الكَلمـاتِ المفُـتـاحِيـةِ أَسْفلَـهـا :



الأنماط البصرية

تَمارِينُ (٣-٢)

١ اكْتشفِ النَّمطَ فِى كُلِّ حالةٍ فِيما يَلى ، واكتبْ وَصْفَه وأَكملْ تكرارَهُ مَرتينِ :



....



....

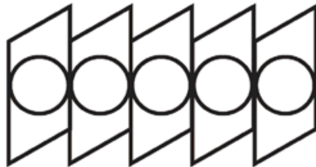


....

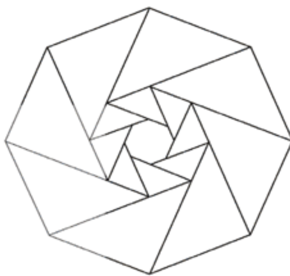


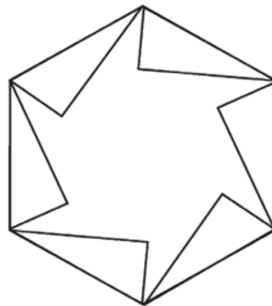
....

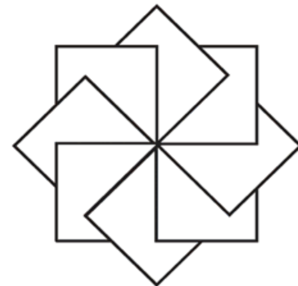
٢ اكْتشفِ النَّمطَ ، واكتبْ وَصفَهُ وأَكملْ تكرارَهُ مَرتينِ :



٣ اُكتشفِ النَّمطَ ولوِّنْ تَكرارَهُ فِى كُلِّ شَكلٍ عَلَى حِدةٍ بِألوانٍ مُخْتلفةٍ لِتَحصل عَلى شَكلٍ زُخرفىٍّ .







الحجوم

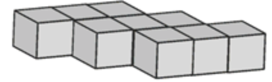
تذكر أن

١- كل ما يشغل حيزاً من الفراغ يسمى مجسم

٢- الحجم : هو مقدار الحيز الذى يشغله الجسم من الفراغ

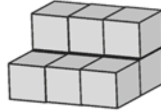
تمارين (٣-٣)

١ أَوجدْ حَجمَ كُلِّ مُجسمٍ مِمَّا يَلى بِاعْتبارِ وَحدةِ الحَجمِ هِىَ (سم^{٣}) :



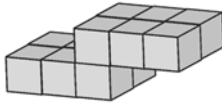
شكل (١)

حَجْمُ المُجسمِ = ... سم^{٣}



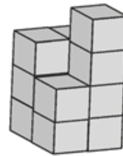
شكل (٢)

حَجْمُ المُجسمِ = ... سم^{٣}



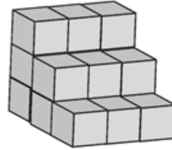
شكل (٣)

حَجْمُ المُجسمِ = ... سم^{٣}



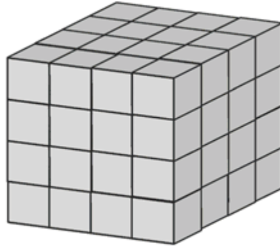
شكل (٤)

حَجْمُ المُجسمِ = ... سم^{٣}



شكل (٥)

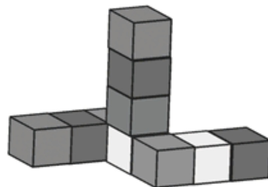
حَجْمُ المُجسمِ = ... سم^{٣}

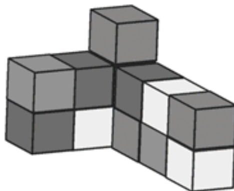


شكل (٦)

حَجْمُ المُجسمِ = ... سم^{٣}

٢ أَوجدْ حَجمَ كُلِّ مُجسمٍ مِمَّا يَلى بِاعْتبارِ وَحدةِ الحَجمِ المُكونِ منهَا هِىَ مُكعبُ الأَلعابِ الَّذى حَجمُهُ ٨ سم^{٣}





٣ حَوِّلِ الحُجومَ التَّالِيةَ إِلى وَحدةِ الحَجمِ المُقابلةِ لَهَا :

(أ) ١٢٠ ديسم^{٣} = ... = ... سم^{٣}

(ب) ٨٢٠٠ ملليمتر مكعب = ... = ... سم^{٣}

(جـ) ٣ م^{٣} = ... = ... مم^{٣}

(د) ٢,١ سم^{٣} = ... = ... مم^{٣}

(هـ) ٥٦٠٠٠ سم^{٣} = ... = ... ديسم^{٣}

حَجمُ مُتوازِى المسْتطيلات

هل تعلم آن

- حجم متوازى المستطيلات = حاصل ضرب الطول × العرض × الارتفاع

حجم متوازى المستطيلات = مساحه القاعدة × الارتفاع

- مساحه قاعدة متوازى المستطيلات = $\frac{\text{حجم متوازى المستطيلات}}{\text{الارتفاع}}$

، الارتفاع = $\frac{\text{حجم متوازى المستطيلات}}{\text{مساحه القاعدة}}$

تَمارِينُ (٣-٤)

١ أَيُّهمَا أَكبرُ فِى الحَجمِ مُتوازِى مُستطيلاتٍ أَبعادُهُ ٧٠ ، ٥٠ ، ٣٠ مِنَ السنتيمترات أَمْ مُتوازِى المُستطيلاتِ الَّذِى مِساحةُ قَاعَدته ٢٩٢٥ سم٢ ، وارْتِفاعُهُ ٣٥ سم .

٢ كَمْ سنتيمترًا مُكعبًا تَكفى لإِنشاءِ مُتوازى مُستطيلاتٍ أَبعادُهُ ١٧ سم ، ١٣ سم ، ١١سم .

٣ أكملِ الجَدولَ التَّالى:

أبعاد متوازي المستطيلات			مساحة القاعدة	الحجم
الطول	العرض	الارتفاع	سم٢	سم٣
١٢	....	٧	٦٠	....
....	٤	٨	....	١٦٠
٨	٦	....	....	٥٢٨
٢١,٥	....	....	٣٦٥,٥	٤٧٥١,٥

٤ علبة عصير على شكل متوازي مستطيلات قاعدتها مربعة الشكل طول ضلعها ٦ سم و ارتفاعها ١٥ سم . احسب حجم العصير الذي يملأ هذه العلبة

٥ عُلبةُ حَلوى عَلَى شَكلِ مُتوازِى مُستطيلاتٍ أَبعادُهـامنَ الدَّاخلِ ٢١ سم ، ١٨ سم ، ٦ سم ، يُرادُ تَعبئتُهَا بِقطعٍ مِنَ الشيكولاتةِ أَبعادُ القِطعةِ الوَاحدةِ ٣سم ، ٣سم ، ١سم . احسبْ عَددَ قِطعِ الشيكولاتة الَّتى تَملأُ علبةَ الحَلوى تَمامًا.



٦ حَاويةٌ على شكل متوازى مستطيلات لِنقلِ بَضائعَ أَبعادُهَا مِنَ الدَّاخلِ ٣,٢ م ، ١,٥م ، ٢م ،يُـرادُ تَعبئتُهَا بِصَناديقَ مِنَ الكَرتونِ على شكل متوازى مستطيلات بهَا مِياهٌ مَعدنيةٌ لِتوزيعِهَا عَلَى المَحلاتِ التِّجارِيةِ ، أبعادُ الصُّندوقِ مِنَ الخَارجِ ٤٠سم ، ٢٥سم ، ٢٥سم . احسِبْ :

أ) أَكبرَ عَددٍ مُمكنٍ مِنْ صَناديقِ المِياهِ المَعدنيةِ يُمكِنُ تَعبئتُهَا.

ب) تَكلفةُ النَّقلِ إِذَا كَانتْ تَكلفةُ نَقلِ الكَرتونةِ الوَاحدةِ ٠,٧٥ جنيهًا.



٧ حَمامُ سِباحةٍ أَبعادُه مِنَ الدَّاخلِ ٣٠ م ، ١٥ م ، ٢ م ، صُبَّ بِهِ مَاءٍ حُجمهُ ٤٠٥ م٣ .

أَوجِدْ : (أ) ارْتِفاعَ المَاءِ الَّذِى صُبَّ فِى الحَمامِ.

(ب) حَجمَ المَاءِ اللَّازِمِ إِضافتهُ لِملءِ الحَمامِ .

حجم المكعب

تذكر أن

ـ المكعب هو متوازى مستطيلات أبعادة الثلاثه متساويه

ـ حجم المكعب = طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف

تمارين (٣-٥)

١ أكمِلِ الجَدْولَ التَّالِى:

المكعب				
طول حرفه سم	محيط القاعدة سم	مساحة القاعدة سم^{٢}	مجموع أطوال الأحرف سم	الحجم سم^{٣}
٦	....	....	....	٢١٦
....	٢٠	....	....	....
....	....	٤٩	....	....
....	....	....	١٠٨	....

٢ لَدينَا كَميةٌ مِنَ الأُرزِ حَجْمها ٢٧٠٠٠سم^{٣} ، يُرادُ تَعبِئتُها فِى صُندوقٍ **بَيِّنْ أَىُّ** الصُندوقينِ التَّاليينَ يصلح ولمَاذا؟

أ– متوازى مُستطيلاتِ أَبعادُهُ مِنَ الدَّاخلِ ٤٥سم ، ٤٠سم ، ١٥سم .

ب– مُكعبٌ طُولِ حَرفِهِ مِنَ الدَّاخلِ ٢٠ سم .

٣ مُحلٌ تِجارىٌ يعرِضُ عَلبةَ مُكعبةَ الشَّكلِ طُولُ حَرفِها ١٢سم ، مُعبأةً بِنَوعٍ فَاخرٍ مِنْ عَسلِ النَّحلِ – احسبِ المَبلغَ الَّذِى يَدفعُهُ شَخصٌ اشْترى ثَلاثَ عُلبٍ مِنْ هَذا العَسلِ إِذا كَانَ سِعرُ السم٣ = ٠,٠٥ جنيه .

٤ صُندوقٌ مِنَ الكَرتونِ مُكعبُ الشَّكلِ طُولُ حُرفِهِ مِنَ الخَارجِ ٣٠سم ، وُضِعَ بِداخلِه تُحفةٌ فَنيةٌ مِنَ الزُّجاجِ ، ولِحمايتِها مِنَ الكَسرِ أَثناءَ النَّقلِ تَمَّ وَضْعُ الصُّندوقِ دَاخلَ صُندوقٍ آخرَ مِنَ الكَرتونِ مُكعبِ الشَّكلِ طُولُ حَرفِهِ مِنَ الدَّاخلِ ٣٦ سم ، وتمَّ مَلءُ الفَراغِ بَينَ الصُّندوقينِ مِنَ جَميعِ الجِهَاتِ بالأَسْفنجِ – احسِبْ حَجمَ الأسفنجِ اللَّازمِ لِذَلكَ.

٥ مُكعبٌ مِنَ الجُبنِ طُولُ حَرفِهِ ١٥سم ، يُرادُ تَقسيمُهُ إِلَى مُكعباتٍ صَغيرةٍ طُولُ حَرفِها ٣سم لِتقديمِهَا ضِمنَ أَحدِ الوَجباتِ – احسِبْ عَددَ مُكعباتِ الجبنِ الصَّغيرةِ النَّاتجةِ.

٦ حَوضٌ لأَسماكِ الزِّينةِ مُكعبُ الشَّكلِ لَهُ غِطاءٌ طُولُ حَرفِهِ الدَّاخلىِّ ٣٥سم ، مَصنوعٌ مِنَ الزُّجاجِ أَوجدْ حَجمَ الزُّجاجِ المَصنوعِ مِنهُ هَذا الحَوضُ إِذا كَانَ سُمْكُ الزُّجاجِ ٠,٥ سم .

السعة

تذكر أن

- السعة هى حجم الفراغ الداخلى لأى مجسم أجوف
- وحدة قياس السعه هى اللتر = ديسم^3 = ١٠٠٠ سم^3
- اللتر = ١٠٠٠ مليلتر = ١٠٠٠ ملل



تمارين (٣-٦)

١ اكْتبِ الوحدةَ المُناسبةَ مِنَ الوحْداتِ (م^3 ، سم^3 ، ديسم^3 ، لتر ، ملل) لِقياسِ مَا يلى :

سَعةُ خَزانِ مِياهٍ عَلَى سَطحِ عِمارةٍ . (   )

حَجمُ حَاويةِ غِلالٍ . (   )

سَعةُ زُجاجةِ زَيتٍ . (   )

حَجمُ كَميةٍ مِنَ الدَّواءِ فِى حُقنةٍ . (   )

سَعةُ حَمامِ سِباحةٍ بِأحَدِ الأَنديةِ الرِّياضيةِ . (   )

حَجمُ صُندوقٍ مِنَ الكَرتونِ بِهِ جِهازُ تليفزيون . (   )

٢ إِناءٌ عَلَى شَكلِ مُكعبٍ طُولُ حَرفهِ مِنَ الدَّاخلِ ٣٠سم ، مُلئَ بزيتِ الطَّعامِ.

أ – احسْبْ سَعتَه منْ زَيتِ الطَّعامِ .

ب– إِذَا كَانَ ثَمنُ اللِّترِ الوَاحد ٩,٥ جنيهاً – احسبْ ثَمنَ الزَّيت كُلِّه.

٣ وِعاءٌ بِهِ ١٢ لِترًا مِنَ العسَلِ ، يُرادُ تَفريغُها فى زجاجات صغيرة ، سَعةُ أَى مِنهَا ٤٠٠سم^3.

احسبْ عَددَ الزُّجاجاتِ اللَّازمةِ لذلكَ.

٤ مَريضٌ يَتناولُ يَوميًا مِلعقةَ دَواءٍ سَعتَها ٣ مليلتر صَباحًا ومَساءً ، بَعدَ كَمْ يومٍ يَكونُ قدْ تَناولَ ٢٤٠سم^3 منْ هَذَا الدَّواءِ.

٥ إِناءٌ عَلى شَكلِ مُتوازى مُستطيلاتٍ بُعْدَا قاعِدَتِهِ من الداخِل ٢٥سم ، ٣٠سم وارتفاعُهُ ٤٢سم ، وُضعتْ بِداخله كَميةٌ مِنَ السُّولارِ ارْتفاعُها $\frac{١}{٣}$ ارْتفاع الإِناءِ . احسبْ:

أ– حَجم السُّولارِ بِالإِناءِ.

ب– الثَّمنُ الكُلىُّ لِلسولارِ بالإِناءِ إِذَا كَانَ ثَمنُ اللِّترِ الوَاحِدِ ١,٢ جنيه .

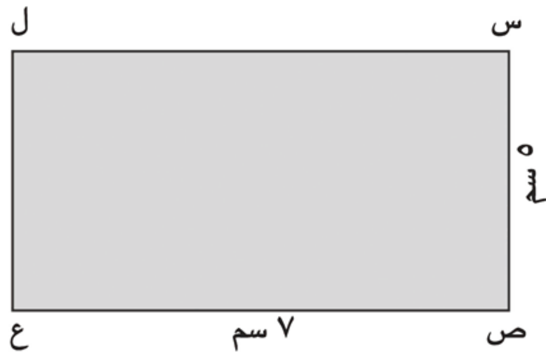


تمارين عامة على الوحدة الثالثة

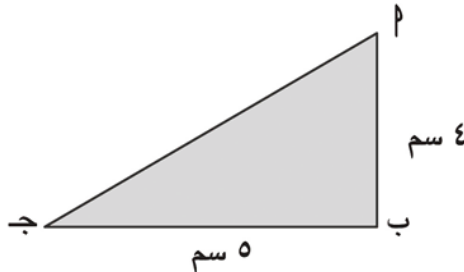
١ اكْتب اسْمَ الشَّكلِ منْ خِلالِ العِباراتِ الوَاصفةِ :

م	العبارات الواصفة	الشكل الناتج
١	– الشكل ﺃ ب جـ د فيه ﺃ ب = ب جـ = جـ د = د ﺃ – القطران متعامدان وغير متساويان ، ق (حـ أ) ≠ ق (حـ ب)	....
٢	– الشكل س ص ع ل فيه س ص = ع ل ، ص ع = س ل ، س ص ≠ ص ع القطران متساويان	....
٣	– الشكل د هـ و ل فيه د هـ = ل و ، هـ و = د ل ، د هـ ≠ هـ و – القطران غير متساويان ، ق (حـ د) ≠ ق (حـ هـ)	....
٤	– الشكل أ ب جـ د فيه ﺃ ب = ب جـ = جـ د = د ﺃ – القطران متساويان ومتعامدان	....

٢ فِى الشَّكلِ المقابلِ س ص ع ل مُستطيلٌ فِيهِ
س ص = ٥ سم ، ص ع = ٧ سم
وضِّحْ فِى خُطواتٍ كَيفَ يُمكنكَ رَسمُ
مُربعٍ دَاخلَ هَذا المسْتطيلِ أَحدُ أَضلاعهِ $\overline{\text{س ص}}$
– اكتبْ كُلَّ المستطيلات النَّاتجةِ بِالشَّكلِ.



٣ الشَّكلُ المقابلُ ﺃ ب جـ مُثلثُ قائم الزاوية فى ب فِيهِ : ﺃ ب = ٤ سم ، ب جـ = ٥ سم ، حَاولْ
رَسمَ مُتوازِى الأَضلاعِ فى الحَالاتِ التَّالية:
أ– مُتوازِى أَضلاعٍ يَكونُ $\overline{\text{ﺃ ب}}$ قطرٌ فِيهِ.
ب – مُتوازى أَضلاعٍ يَكونُ $\overline{\text{ﺃ جـ}}$ قطرٌ فِيهِ.



٤ سَيارةُ نَقلٍ لِموادِّ البِناءِ أَبعادُ صُندوقِها منَ الدَّاخلِ ٥م ، ١,٨ م ، ٠,٦ م ، يُرادُ تَعبئتهُ تمامًا بقوالبِ طُوبِ البِناءِ ؛ حَيثُ أَبعادُ القَالبِ ٢٥سم ، ١٢سم ، ٦سم . احسبْ:

(أ) أَكبرُ عَددٍ مُمكنٍ منْ قَوالبِ طُوبِ البِناءِ يَتمُّ تعبئتُها.

(ب) تَكلفةُ نَقلِ قَوالبِ الطُّوبِ إذا كَانتْ تكلفةُ نَقلِ ١٠٠٠ قالبٍ بِمبلغِ ٣٥ جُنيهًا.

٥ أَيهمَا أَكبرُ حَجمًا ولِمَاذا ؟ – مُتوازِى مُستطيلاتٍ أَبعادُهُ ١٢سم ، ١٠سم ، ٨ سم ، أم . مُكعبٌ طُولِ حَرفِهِ ١٠سم .

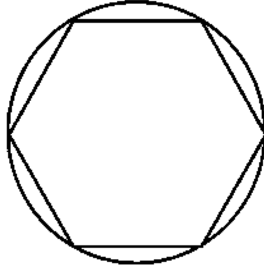
٦ صَفيحةٌ مُكعبةُ الشَّكلِ طُولُ حَرفِها الدَّاخلِىِّ ٣٦سم مَملوءةٌ بِزيتِ الذَّرةِ يُرادُ تَعبئتُها فِى صَفائحَ صَغيرةٍ مُكعبةِ الشَّكلِ طُولُ حَرفِها الدَّاخِلِىِّ ٩سم . أوجدْ عَددَ الصَّفائحِ اللَّازمةِ لِذلكَ.

٧ مُتوازِى مُستطيلاتٍ مَجموعُ أَطوالِ أَبعادِهِ ٤٨ سم ، والنِّسبةُ بَينَ أَطوالِ أَبعادِهِ ٥ : ٤ : ٣، أَوجدْ حَجمهُ.

٨ مُتوازِى مُستطيلاتٍ قَاعدتُهُ مُستطيلةُ الشَّكلِ ، مُحيطُها ٤٠ سم ، والنِّسبةُ بَينَ طُولهِ وعَرْضهِ ٣ :٢ . احسبْ حَجمهُ إِذَا كَانَ ارْتفاعُهُ ١٠سم .

٩ صُندوقٌ مِنَ الكَرتونِ أَبعادهُ منَ الدَّاخلِ ٥٠ سم ، ٤٠ سم ، ٣٠ سم يُرادُ تعبئتهُ بِعلبٍ من الشَّاى علَى شَكلِ مُتوازِى مُستطيلاتٍ أَبعادُ العُلبةِ ١٠سم، ٥ سم ، ٦سم . احسِبْ أَكبرَ عَددٍ مُمكنٍ مِنْ عُلبِ الشَّاى يُمكِنُ وضْعُها بِالصُّندوقِ.

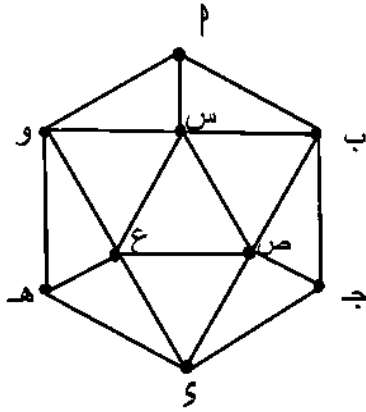




(١) من خلال الشكل المقابل ، باستخدام الأدوات الهندسية أجب عما يلي :

أ- استخدم رؤوس الشكل للحصول على أكبر عدد ممكن من متوازيات الأضلاع يمكن أن تتوصل إليها.

ب- استخدم رؤوس الشكل للحصول على أكبر عدد من أشباه المنحرفات يمكن أن تتوصل إليها .



(٢) من خلال الشكل المقابل أكمل :

- ثلاثة متوازيات أضلاع هي :

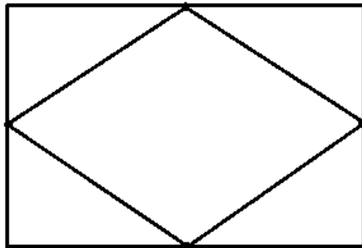
................، .... ، ....

- ثلاثة أشباه منحرفات هي :

.... ، .... ، ....

- عدد المثلثات بالشكل = ...

- ثلاثة مثلثات بالشكل هي :................. ، .... ، ....

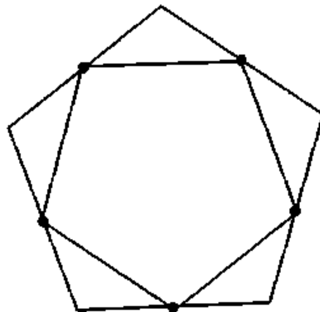


(٣) الشكل المقابل مستطيل به نمط هو :

وصف النمط : توصيل منتصفات الأضلاع المتتالية .

أ- أكمل برسم ثلاثة أشكال داخلية وفق نفس النمط .

ب- لون الشكل الناتج بألوان مختلفة لتحصل على شكل زخرفي



(٤) الشكل المقابل خماسي متساوي الأضلاع به نمط هو :

وصف النمط : توصيل منتصفات الأضلاع المتتالية .

أ- أكمل برسم ثلاثة أشكال داخلية وفق نفس النمط

ب- لون الشكل الناتج بألوان مختلفة لتحصل على شكل زخرفي .

نشاط تكنولوجى



رَسمُ أَشكالٍ ومُجسماتٍ هَندسيةٍ بِاسْتخدامِ بَرنامجِ الوورد .

مَاذا تتعلَّمُ منَ النَّشاطِ :اسْتخدامُ بَرنامجِ الوورد فى :

- رَسمِ مَجموعةٍ منَ الأَشكالِ الهَندسيةِ (مُستطيلٌ – مُربعٌ – مُتوازى أَضلاعٍ) .
- رَسمِ مَجموعةٍ منَ المُجسماتِ الهَندسيةِ (مُتوازى مُستطيلاتٍ – مُكعبٌ) .

مثال : بِاسْتخدامِ بَرنامجِ الوورد ارْسُمْ الأَشكالَ والمُجسماتِ الهَندسيةَ التَّاليةَ:

((مُستطيلٌ – مُربعٌ – مُتوازى أَضلاعٍ – مُتوازى مُستطيلاتٍ – مُكعبٌ))

الخُطواتُ العِمليةُ :

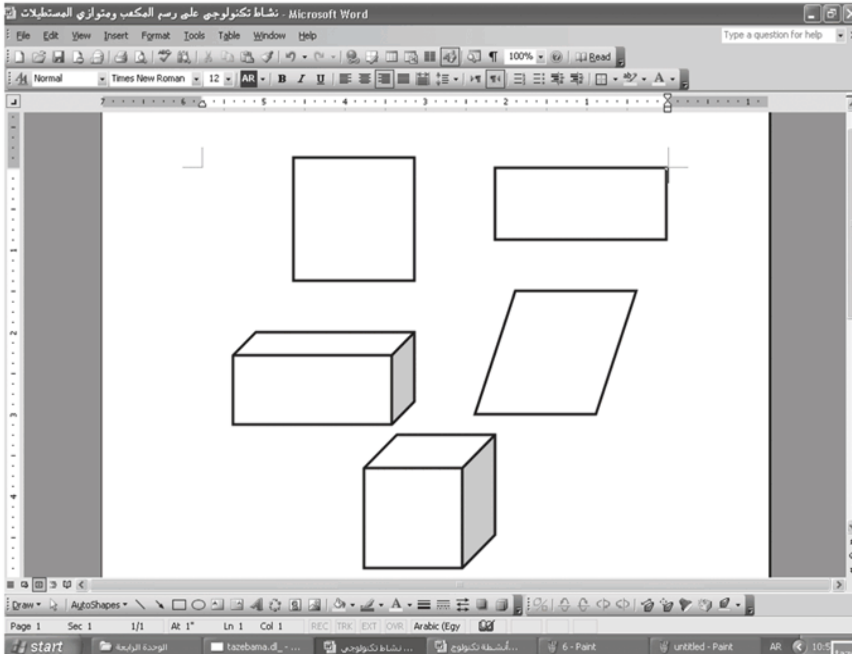
١– اضْغطْ ابدأْ «START» ، ومنْها اخْترَ بَرامجَ Program، ومنْهَا اخْترَ Microsoft Word وافْتحْ مُستندًا جَديدًا .

٢– قُمْ بِالضَّغطِ عَلَى العَلامةِ ☐ بِشَريطِ الرَّسمِ المْوجودِ أَسفلَ الشَّاشةِ ، ثم قُمْ بِالضغطِ فِى مِنطَقةٍ فَارغةٍ بِصَفحةِ الوورد ووعنْ طَريقِ السَّحبِ وتَقديرِ حَجمِ المسْتطيلِ المرَادُ رَسمُهُ ثُمَّ الإفلاتُ يَظهرُ لكَ المسْتطيلُ.

٣– قم بالضغط على نفس العلامة السابقة ☐ بشريط الرسم ، قم بالضغط على مفتاح Shift واستمر فى الضغط واثناء ذلك اضغط فى أى مكان فارغ بالصفحة وقم بالسحب والافلات عندما تصل لشكل المربع المناسب.

٤– قم باختيار AutoShapes الموجودة بنفس شريط الرسم ، ومنها اختار Basic Shapes ومنها اختر شكل متوازى الاضلاع ▱ ، قم برسم متوازى الاضلاع عن طريق السحب والافلات تبعًا لتقديرك.

٥– لرسم مكعب و متوازى المستطيلات قم باختيار AutoShapes الموجودة بنفس شريط الرسم ، ومنها اختار Basic Shapes ومنها اختر شكل المجسم ، قم برسم مكعب و متوازى مستطيلات عن طريق السحب والافلات تبعًا لتقديرك ، فيظهر لك الشكل المقابل



اختِبَارُ الوَحدَةُ

(١) أكمل ما يلي :

(أ) المستطيل هو متوازي أضلاع ....

(ب) ١٢٠ ديسم٣ = ... = ... سم٣

(جـ) ٢٥٨٠٠٠٠ مم٣ = ... = ... م٣

(د) حجم متوازي المستطيلات = ... × ....

(هـ) ٢,٦٥ لتراً = ... = ... سم٣

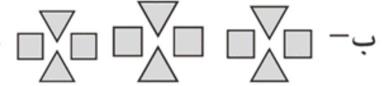
(٢) الشكل المقابل س ص ع ل متوازي أضلاع فيه :

ق (ح ص) = ١١٨° ، ق (ح ص س ع) = ٣٥°

أوجد : ق (ح ل) ، ق (ح ل س ع)

(٣) اكتشف النمط في كل حالة فيما يلي ، واكتب وصفه وأكمل تكراره مرتين :

أ- ! ! ؟ ؟ ! ! ؟ ؟ .... (وصف النمط : ....)

ب-  .... (وصف النمط : ....)

(٤) كم سنتيمتراً مكعباً تكفي لملء صندوق على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل ٥٠سم ، ٣٥ سم ، ٢٠ سم .



(٥) في الشكل المقابل متوازي مستطيلات حجمه ٦٤٨٠سم٣،

ارتفاعه ١٥ سم ،وعرضه ١٨ سم احسب طوله .

(٦) علبة لبن على شكل مكعب طول حرفه ١٢ سم ، يُراد تعبئة عدد منها في صندوق من الكرتون على شكل مكعب طول حرفه ٦٠ سم . احسب عدد علب اللبن التي تملأ صندوق الكرتون .

(٧) إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ١٥ سم ، ملئ بالعسل الأسود .

أ- احسب سعته من العسل .

ب- إذا كان ثمن اللتر الواحد ٨ جنيهات - احسب ثمن العسل كله.

الوحدة الرابعة

الإحصـــــاء

الدرس الأول: أنواع البيانات الإحصائية.

الدرس الثانى: تجميع البيانات الإحصائية الوصفية.

الدرس الثالث: تجميع البيانات الإحصائية الكمية.

الدرس الرابع: تمثيل البيانات الإحصائية بالمنحنى التكرارى.

أَنْوَاعُ البَيَانَاتِ الإحصائِيَّة

تذكر أن

- البيانات الوصفية : هى بيانات تكتب فى صورة صفات لوصف حاله أفراد المجتمع مثل (اللون المفضل - مكان الميلاد)
- البيانات الكمية : هى بيانات تكتب فى صورة أعداد للتعبير عن قياس ظاهرة معينه مثل العمر ، الطول ، الوزن

تَمارِينُ (٤-١)

١- اقْرَأ البَيانَاتِ المُدونةَ عَلَى غُلافِ عِلبَةِ الحَلِيبِ، ثُمَّ صَنِّف البَيانَاتِ المُدونَةَ عَلَيهَا إِلَى: بَيانَاتٍ وَصفِيةٍ وَبَيانَاتٍ كَميَّةٍ .



بَيانَاتُ وَصفيةُ هِيَ :

⇦ ....

بَيَانَاتُ كَميةُ هِيَ :

⇦ ....

٢- يُوضِّحُ الشَّكْلُ المُقَابِلُ نَموذَجًا لإِحدَى بِطاقَاتِ إِثْبَاتِ شَخصِيةِ تِلميذٍ بِإِحْدَى المَدَارِسِ .افْحَصْهَا جَيدًا ثُمَّ اسْتَخرِجْ مِنها بَيانَاتٍ وَصفِيةً وَأُخْرَى كَميةً .

اكتب بياناتك فى هذه الاستمارة .

بطاقة اثبات شخصية تلميذ

المدرسة : ....

الاسم : ....

الصف الدراسى : ....

العنوان : ....

الفصل : ....

العام الدراسى : ....

تاريخ الميلاد : .... / .... / ٢٠

فصيلة الدم : ....

التليفون : منزل .... محمول ....

صورة شخصية

٣- فِيمَا يَلِى نَموذَجٌ لِقَاعِدَةِ بَيانَاتِ للأَعضَاءِ المُشتَرِكِينَ بِأَحدِ الأَندِيةِ الرِّياضِيَّةِ:

م	اسم العضو	العمر	تاريخ العضوية	اللعبة المفضلة	فصيلة الدم	الحى السكنى	التليفون
١							
٢							
٣							
٤							
..							

- حَدِّدْ أَىَّ الأَعمدَةِ تُمثِّلُ بَيانَاتٍ وَصفِيةً وَأَيُّهَا تُمثِّلُ بَيانَاتٍ كَمِيَّةً .
- اعْتَبِرْ نَفسَكَ أَحدَ الأَعضَاءِ وَسَجِّلِ اسْمَكَ بِتارِيخِ اليَومِ . وأكمل البيانات .

تَجْمِيعُ البَيانَاتُ الإِحصَائِيَّةُ الوَصْفِيَّةُ

تَمَارِينُ (٤-٢)

١ الجَدولُ التَّالِى يُوضحُ تَوزِيعَ عَدَدِ السَّائِحِينَ الأَجانِبِ بِالمَلَايِين الذِينَ قَامُوا بِزِيَارَةِ مِصرَ فِى عَامِ ٢٠٠٩ حَسب بَعضِ جِنسيَّاتِهِم

الجنسية	فرنسى	ألمانى	بريطانى	روسى	إيطالى	المجموع
عدد السائحون بالمليون	٠,٨	١,٢	١,٣٤	٢,٣٥	١,٠٤	٦,٣٧

أ) مَا أَكثَرُ الدُّوَلِ التِى يَأتِى مِنْهَا السَّائِحُونَ إِلَى مِصرَ ؟ وَمَا النِّسْبَةُ المِئوِيَّةُ لَهُمْ ؟

ب) مَا أَقَلُّ الدُّوَلِ التِى يَأتِى مِنْهَا السَّائِحُونَ إِلَى مِصرَ ؟ وَمَا عَدَدَهُم؟

جـ) كَمْ عَدَدُ السَّائِحِينَ البرِيطَانِيين ؟ وَمَا تَرتِيبهُم وِفْقًا لِعَدَدِ السَّائِحِين الذِينَ زَارُوا مِصرَ؟

د) مَا عَددُ السَّائِحِينَ الأَلمَانِ ؟ وَمَا النِّسْبَةُ المِئوِيَّةُ لَهُم ؟

٢ إِذَا كَانَ التَّقدِيرُ العَامُ لِنَتَائِجِ ٤٠ طَالِبًا جَامِعِيًا فِى مَادَةِ اللُّغَةِ العَرَبِيَّةِ بِإِحْدَى الجَامِعَاتِ كَمَا يَلِى:

جيد جدًّا – جيد – مقبول – جيد – ممتاز – جيد – جيد – جيد جدًّا
جيد – جيد جدًّا – مقبول – جيد – جيد – ممتاز – جيد جدًّا – ممتاز
ممتاز – مقبول – جيد – جيد جدًّا – جيد – جيد جدًّا – جيد – مقبول
جيد جدًّا – جيد جدًّا – جيد – جيد جدًّا – مقبول – جيد – جيد جدًّا – جيد
مقبول – جيد جدًّا – ممتاز – مقبول – مقبول – ممتاز – جيد – مقبول

كَوِّن جَدولَ تَفرِيغِ بَيانَاتٍ تَكرَارِىٍّ ثُمَّ كَوِّنْ مِنْهُ جَدوَلاً تَكرَارِيًا لِلنتَائِجِ السَّابِقَةِ ثُمَّ أَجِبْ عَمَّا يَلِى :

– مَا أَكثَرُ التَّقْدِيرَاتِ شُيُوعًا بَينَ الطُّلَابِ ؟

– مَا أَقَلُّ التَّقْدِيرَاتِ شُيُوعًا بَينَ الطُّلَابِ ؟

– بِمَا تَنصحُ الطُّلَابَ فِى تِلْكَ المَرحلَةِ الدِّرَاسِيةِ المهِمَّةِ ؟

تَجْمِيعُ البَيانَات الإِحْصَائِيَّة الكَمِيَّة

تذكر أن

- المدى = أكبر قيمة ـ أصغر قيمة

- عدد المجموعات = $\frac{\text{المدى}}{\text{طول المجموعة}}$

تمارين (٤-٣)

١ فِى مَسَابَقَةٍ لاجتيَازِ اخْتبَارَاتِ القَبُولِ فِى إِحْدَى الكُلِّيَّاتِ الرِّيَاضِيَّةِ كَانَتْ أَطْوَالُ ٤٨ طَالِبًا مِنَ الطُّلاب المُتَقَدِّمِين بِالسَّنتيمترَاتِ كَالتَّالِى :

١٧٥ – ١٨٣ – ١٦٣ – ١٨١ – ١٦٤ – ١٩٥ – ١٨٢ – ١٦٦ – ١٩٣ – ١٩٥ – ١٨٥ – ١٥٨

– ١٥٧ – ١٩٠ – ١٦٦ – ١٦٣ – ١٧٣ – ١٦٦ – ١٧٧ – ١٦٤ – ١٥٧ – ١٧٣ – ١٩٣– ١٦٨

– ١٨٣ – ١٥٥ – ١٧٨ – ١٧٣ – ١٨٠ – ١٦٤ – ١٨١ – ١٥٦ – ١٩٤ – ١٧٣– ١٨٧ – ١٦٢

– ١٧٦ – ١٥٨– ١٧٠ – ١٦٨ – ١٩٠ – ١٥٦ – ١٦٩ – ١٥٥ – ١٧٠ – ١٨٨ – ١٥٥ – ١٩٢

– كَوِّنِ الجَدوَلَ التَّكْرَارِى ذِى المَجْمُوعَاتِ لِلأَطوَالِ السَّابِقَةِ ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الأَسئِلَةِ التَّالِيَة :

– مَا عَدَدُ الطُّلابِ المُتَقَدِّمِينَ الأَكثَرُ طُولاً ؟ مَا النِّسْبَةُ المِئوِيَّةُ لِهَؤلاءِ الطُّلابِ ؟

– مَا عَدَدُ الطُّلابِ المُتَقَدِّمِينَ الَّذِينَ يَبلُغُ طُولَهُم أَقَلَّ مِنْ ١٦٥ سم؟ مَا النِّسْبَةُ المِئوِيَّةُ لِهَؤلاءِ الطُّلابِ؟

– بِمَا تَنصَحُ الطُّلابَ المُتَقَدِّمِينَ ؟

٢ الجَدولُ التَّكْرَارِى ذِو المَجمُوعَاتِ التَّالِى يُوَضِّحُ المُسَاهَمَاتِ المَالِيَّةِ بِالجُنَيهِ وَالتِى شَارَكَ بِهَا تَلامِيذُ أَحَدِ الفُصُولِ فِى مَشرُوعٍ لِبِنَاءِ مُستَوصَفٍ خَيرِىٍّ قَرِيبٍ مِنَ المَدرسَةِ ، افحصه وأجب .

المساهمات المالية بالجنيه	٢٠–	٣٠–	٤٠ –	٥٠ –	٦٠–	٧٠ –	المجموع
عدد التلاميذ	٣	٦	٨	١٢	٧	٤	٤٠

١– كَمْ عَدَدُ التَّلامِيذِ الذِينَ سَاهَمُوا بِمَبْلَغٍ مَالِى يَترَاوَحُ مَا بَينَ ٤٠ إِلَى ٥٠ جُنَيهًا ؟

٢– كَمْ عَدَدُ التَّلامِيذِ الذِينَ سَاهَمُوا بِأَقَلِّ مَبلَغٍ مَالِي؟ وَمَا النِّسْبَةُ المِئوِيَّةُ لَهُمْ ؟

٣– كَمْ عَدَدُ التَّلامِيذِ الذِينَ سَاهَمُوا بِمَبْلَغٍ قدرُهُ ٦٠ جُنَيهًا فَأَكثر ؟ وَمَا النِّسْبَةُ المِئوِيَّةُ لَهُمْ ؟

٤– ما أقل مساهمة مالية شارك بها التلاميذ ؟ وما عددهم فى كل حالة ؟

تَمثِيلُ البَيانَاتِ الإحصَائِيَّةِ الكَمِيَّةِ بَالمُنْحَنى التَّكْرَارِى

تَمارِينُ (٤-٤)

١ الجَدوَلُ التَّالِى يُوضِّحُ الحَوَافِزَ الشَّهرِيةَ التِى حَصَلَ عَليهَا ١٠٠ عَامِلٍ فِى أَحَدِ الشُّهُورِ بِأَحَدِ المَصانِعِ وَهِىَ كَمَا يَلِى:

الحوافز	٢٠ –	٣٠–	٤٠–	٥٠ –	٦٠ –	٧٠–	المجموع
عدد العمال	٢٠	١٥	٣٠	٢٥	١٠	٥	١٠٠

– مَا عَدَدُ العُمَّالِ الحَاصِلِينَ عَلَى مُكَافَأَةٍ أَقَلَّ مِنْ ٥٠ جُنَيهًا.

– ارْسِمِ المُنْحَنَى التَّكرارِى لِهَذَا التَّوزِيعِ .

٢ فِى حَفْلٍ خَيرِىٍّ لِلاحتِفَالِ بِيَومِ اليَتِيمِ تَبرَّعَتْ مَجمُوعَةٌ مِن فَاعِلِى الخَيرِ بِمبَالِغَ مَالِيةٍ بِالجُنَيهِ مُوَضَّحَةٍ فِى الجَدوَلِ التَّالِى :

مبلغ التبرع	٥٠ –	٦٠–	٧٠–	٨٠ –	٩٠ –	١٠٠–	١١٠
عدد المتبرعين	٥	٧	١٠	١٢	١٠	٧	٥

– مَا عَدَدُ فَاعِلِى الخَيرِ المُتَبرِّعِينَ بِمبلَغِ ٨٠ جُنَيهًا فَأَكثَرَ.

– مَثِّلِ البَيانَاتِ السَّابِقَةَ بِاستِخدَامِ المُنحنَى التَّكرَارِى .

٣- الجدول التالى يبين درجات ١٠٠ تلميذ فى امتحان الريا ضيات

المجموعات	١٠ –	٢٠ –	٣٠ –	٤٠ –	٥٠ –	المجموع
التكرار	١٥	٢٥	٣٠	٢٠	١٠	١٠٠

ارسم المنحنى التكرارى لهذه البيانات



تمارين عامة على الوحدة الرابعة

١ افْحَص كُلًّا مِنْ صَفْحَةِ الغُلافِ الأمامى لِكِتَابِ مَادةِ الرِّياضياتِ والصَّفحَةِ الأَخِيرَةِ للمُواصَفَاتِ الفَنيةِ للكِتَابِ، وَاستخرجْ منهَا عَلَى الأَقلِّ ثَلاثةَ بياناتٍ وَصفيةٍ وَثلاثَةً أُخرَى كَمِّيةً .

٢ فِى أَحَدِ المُسابَقَاتِ التِى أجرَاهَا مُدرِّسُ التَّربيةِ الرِّياضيةِ لِلوثْبِ فِى المَكَانِ كَانَتْ عَددُ الوَثبَاتِ التِى قَامَ بِهَا تَلاميذُ أَحدِ الفُصُولِ هِى كَالتَّالى :

٣٠ – ١٨ – ٢١ – ٢٥ – ١٤ – ١٩ – ٧ – ٨ – ١١ – ٢٦ – ٢٢ – ١٦ – ١٧ – ٣٥

٣٣ – ١٦ – ٢٧ – ٦ – ٣٠ – ٢٦ – ١٦ – ٢١ – ١٤ – ٢٠ – ١٨ – ٩ – ١٥ – ٣١

٢١ – ١٨ – ١٥ – ٢٩ – ٢٦ – ١٢ – ٢٨ – ٩ – ٢٥ – ٨ – ١٠ – ١٥ – ٣٦ – ٢٣

(أ) كَوِّنِ الجَدوَلَ التَّكرَارِى ذِى المَجْمُوعَاتِ للوثبَاتِ السَّابِقَةِ .

(ب) مَثِّل تِلْكَ البَيانَاتِ بِاسْتخْدَامِ المُنحَنَى التَّكرَارِى.

(جـ) أَجِبْ عَنِ الأَسئلَةِ التَّالِيةِ :

– مَا عَددُ الطُّلابِ الأَكْثَرِ عَددًا فِى الوَثبَاتِ ؟ مَا النِّسْبَةُ المِئويةُ لِهؤُلاءِ الطُّلابِ ؟

– مَا عَددُ الطُّلابِ الأَقَلِّ عَددًا فِى الوَثبَاتِ ؟ بِمَا تَنصحُ هَؤلاءِ الطُّلابِ ؟

٣ الجَدولُ التَّالِى يوَضِّحُ عَددَ الرِّحلاتِ الجَويَّةِ التِى هَبطَتْ بِمَطَارِ القَاهِرَةِ فِى أَحَدِ الأَيَّامِ وَذَلِكَ فِى الفَترَةِ مِنَ السَّاعَةِ الثَّانِيةِ عَشرَ ظُهرًا حَتَّى السَّاعَةِ الثَّامِنَةِ صَبَاحًا فِى اليَومِ التَّالِى :

التوقيت	١٢ م –	٤م –	٨م –	١٢م –	٤ص –	المجموع
عدد الرحلات	٣٢	٤١	٤٢	١٩	١٣	١٧٤

مَثِّلْ تِلْكَ البَيانَاتِ بِاستِخدَامِ المُنحنَى التَّكرَارِى، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الأَسْئلَةِ التَّالِيةِ :

– فِى أَى تَوقِيتٍ يَكُونُ مَطَارَ القَاهِرَةِ أَكْثَرَ ازدِحَامًا ؟ وَلِمَاذَا ؟

– فِى أَى تَوقِيتٍ يَكُونُ مَطَارَ القَاهِرَةِ أَقَلَّ ازدِحَامًا ؟ وَلِمَاذَا ؟

– مَا النِّسبَةُ المِئويَّةُ لِعددِ الرِّحَلاتِ الجَوِيَّةِ القَادِمَةِ إِلَى مَطَارِ القَاهِرَةِ فِى الفَترَةِ مِنْ الثَّانِيَةَ عَشَرَ ظُهرًا حَتَّى الرَّابِعَةِ مَسَاءً ؟

– مَا النِّسبَةُ المِئويَّةُ لِعددِ الرِّحَلاتِ الجَوِيَّةِ القَادِمَةِ إِلَى مَطَارِ القَاهِرَةِ بَعْدَ السَّاعَة ١٢ صَبَاحًا؟

نشاط تكنولوجى



مَوْضُوعُ النشَاطِ : تَمثِيلِ البَيانَاتِ باستِخدَامُ المنحنى التكرارى من خلال بَرنَامِجُ إكسِل



مَاذَا تَتعَلَّمُ مِنْ هَذَا النَّشَاطِ :

- إدخال بيانات جدولية بخلايا برنامج اكسل .
- رسم المنحنى التكرارى للبيانات الجدولية باستخدام برنامج اكسل.

مثال: الجَدولُ التَّالِى يُوضحُ عَددَ السَّاعَاتِ التِى يَقضِيها عدد من التَلامِيذُ فى التعامل مع الحاسب، وَالمطلُوبُ تَمثِيلُها بِالمنحَنَى التَّكرَارِى بِاستِخْدَامِ بَرنَامَجِ إكسِل (Excel).

عدد الساعات	١-	٢-	٣-	٤-	٥-	٦-	المجموع
عدد التلاميذ	٨	١١	١٥	٦	٤	٢	٤٥

الخطوات العملية

١- مِنْ قَائِمَةِ ابدأ Start اخْتَرْ بَرامِجَ Program ثُمَّ اخْتَر مِنهَا بَرنَامَجَ Excel

٢- اكْتُبْ بَيانَاتِ الصَّفِّ الأَولِ بِالجَدولِ السَّابِقِ (عَدد الساعات) فِى خَلَايا العَمُودِ A .

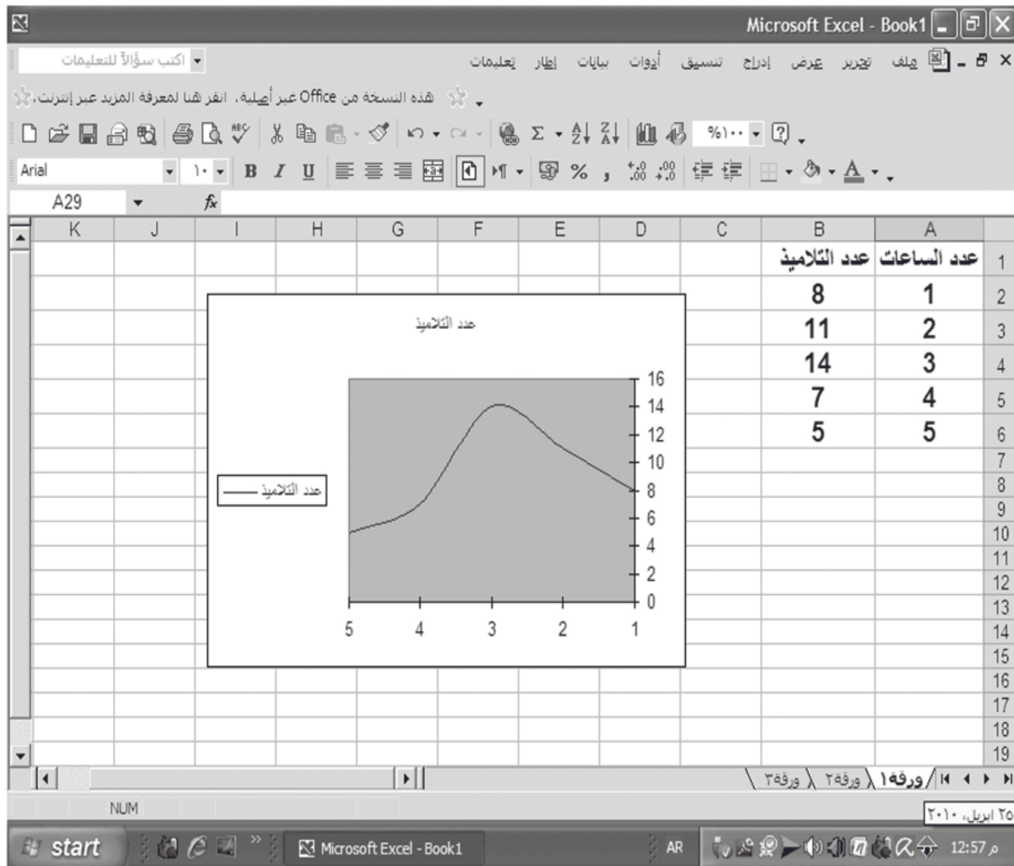
٣- اكْتُبْ بَيانَاتِ الصَّفِّ الثَّانِى بِالجَدولِ السَّابِقِ (عدد التلاميذ) فِى خَلَايا العَمُودِ B.

٤- حَدِّدِ البَيانَاتِ الكمية الموجودة بِالعَمُودين A، B بِاسْتِخْدَامِ المَاوس .

٥- مِنْ قَائِمَةِ إدرَاج Insert اخْتَر تَخْطِيط Chart ثُمَّ اخْتَر custom Types.

٦- اكْتُبْ عدد التلاميذ فى الخانة الموجودة بالأسفل .

٧- اكْتُبْ عدد الساعات فى الخانة الموجودة بالأسفل ثم اضْغَط Next ثم Finish - إِذَا كَانَت الخُطوات صَحيحَةً سَوفَ يَظهرُ لَكَ الشَّكل البَيانِى التَّالِى:





١- اقْرَأ البَيانَاتِ المُدونَةَ ببِطَاقَةِ الرَّقَمِ القَومِى لأَحَدِ أَفرَادِ عَائلَتِكَ (والدك - والدتك - أخوك - أختك) ثُمَّ اسْتَخْرِجِ منهَا بَيانَاتٍ وَصفِية وَأُخرَى كَمية.

٢- اخْتَرْ أحَدَ السِّلَعِ الغذَائِيةِ المُعبأة وَالتى تَستَخدِمُهَا وَالدتُك (زيت - أرز - سكر - شاى - منظفات صناعية - سمن ......الخ) ثُمَّ اسْتَخْرِج منهَا بَيانَاتٍ وَصفِيةً وَأُخرَى كَميةً.

٣- قُمْ بدِرَاسَةٍ مَيدَانية فِى الحَى الذى تَعيشُ فيهُ وَاجمع بَيانَاتٍ حَولَ أعمارِ الأفرَادِ الذِينَ يَسكُنُونَ مَعك فِى هَذَا الحَى، ثُمَّ كَوِّن جَدولاً تَكرَارِيًّا ذِى مَجمُوعَاتٍ لِلبيَانَاتِ التِى سَتحصُل عَليهَا.

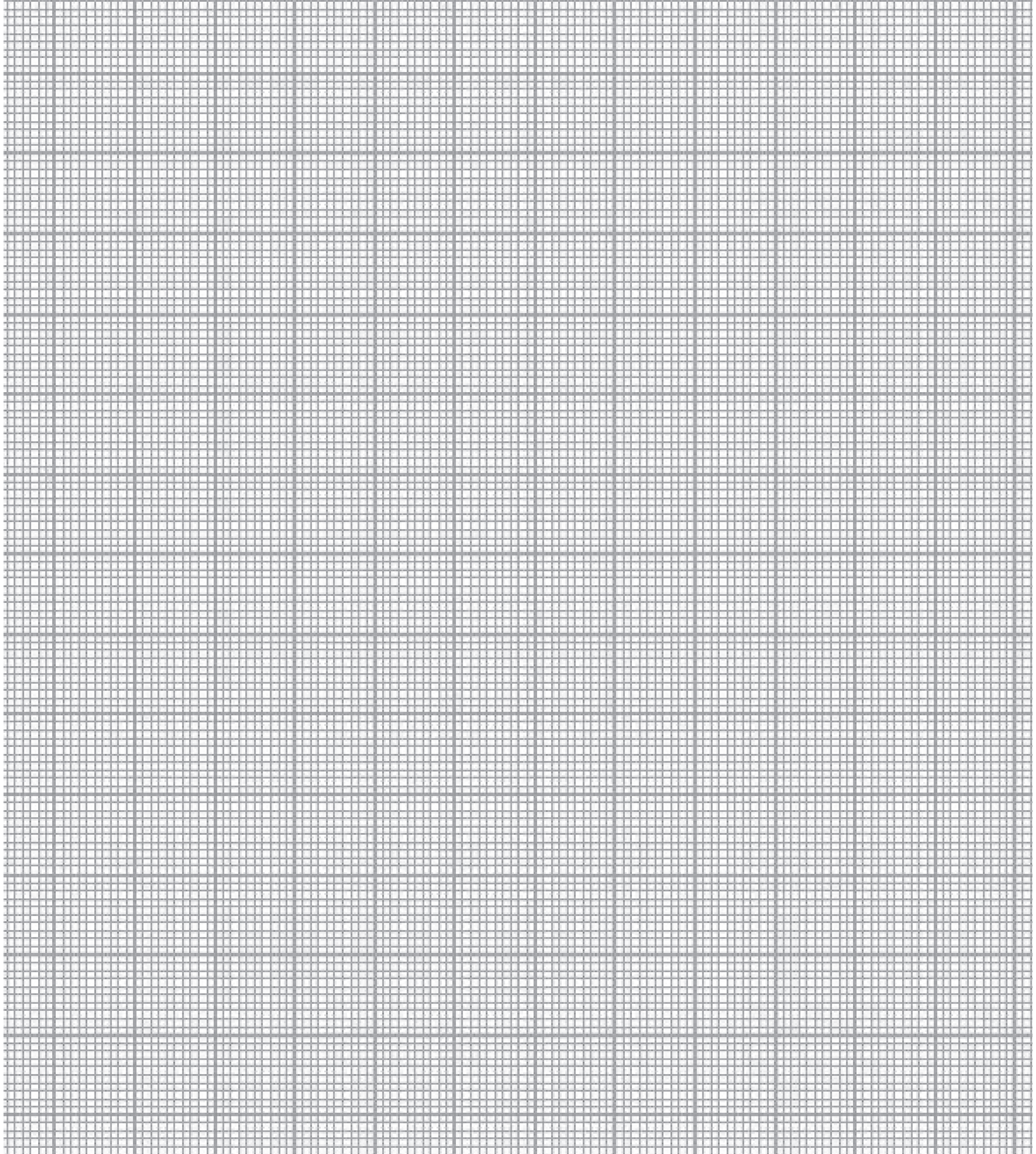
الاعمار	٠ -	١٠ -	٢٠ -	٣٠ -	٤٠ -	٥٠ -	٦٠ -	المجموع
عدد الافراد	....	....	....	....	....	....	....	....

- مثل البيانات بالمنحنى التكرارى ثم أجب عما يلى :

١- ما أكثر الاعمار انتشارًا فى الحى ؟

٢- ما عدد الأطفال الذين تبلغ أعمارهم أقل من ١٠ سنوات ؟

٣- ما عدد الأفراد الذين يبلغ اعمارهم (٥٠-)سنة فأكثر ؟



اخْتِبَارُ الوَحْدَةُ

١– صَنِّف مَجمُوعَة البَيانَاتِ التَّالِيةِ إلَى بَيانَاتٍ كَميةٍ وَأُخرَى وَصفِية:

العمر – ألوان علم الوطن – درجات اختبار مادة الرياضيات – الوزن – الحالة الاجتماعية – درجة الحرارة – الطول – الجنسية – التقدير النوع – فى مادة العلوم – نوع الكتاب الذى تقرأه – لون الزى المدرسى – الهواية المفضلة – عدد الأخوات – عدد صفحات كتاب اللغة العربية

٢– أُخِذَتْ عَينَةٌ عَددُها ٣٣ سَائِحًا مِنْ أَحَدِ الأَفوَاجِ السِّياحِيةِ الوَافِدَة عَلَى مَدينَةِ الأُقصُرِ فِى أَحَدِ أَيَّامِ فَصْلِ الشِّتَاءِ وَكَانَتْ جِنسِيَّاتُ السَّائِحِينَ كَالتَّالِى :

روسى – أمريكى – إنجليزى – إيطالى – فرنسى – أمريكى – إنجليزى – روسى – فرنسى – أمريكى – إيطالى – روسى – أمريكى – فرنسى – إيطالى – إنجليزى – روسى – إيطالى – إيطالى – روسى – أمريكى – إيطالى – فرنسى – روسى – روسى – أمريكى – إيطالى – إنجليزى – روسى – إنجليزى – إيطالى – روسى – أمريكى

* كَوِّن جَدوَلًا تَكرارِيًا بَسِيطًا لِلبَيانَاتِ الوَصْفِية السَّابِقَة ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الأَسئِلَةِ التَّالِيةِ :
* مَا أَكثَرُ الجِنسِيَّاتِ التِى يَضُمُّهَا هَذَا الفَوْجُ ؟ – عَبِّر عَنْ ذَلكَ بِنِسْبَةٍ مِئويةٍ .
* مَا أَقَلُّ الجِنسِيَّاتِ التِى يَضُمُّهَا هَذَا الفَوْجُ ؟ – عَبِّر عَنْ ذَلِكَ بِنِسْبَةٍ مِئويةٍ .
* بِمَا تَنصحُ القَائِمِينَ عَلَى السِّيَاحَةِ بِمَدِينَةِ الأُقصرِ ؟

٣– فِى مُسَابَقَةٍ لاجْتِيَازِ اختِبَارَاتِ القَبولِ فِى إِحْدَى الكُلياتِ الرِّياضِيةِ كَانَت أَوزَانُ ٤٠ طَالِبًا مِنَ الطُّلابِ المُتَقَدِّمِين بِالكيلوجرام كَالتَّالِى :

٥٠ – ٥٣ – ٧٥ – ٨٨ – ٦٥ – ٧٧ – ٥٩ – ٦٦ – ٦٣ – ٨٥ – ٦٤ – ٧٢ – ٥٨ – ٦٥ – ٥٦ – ٧٤ – ٧٣– ٩٠ – ٩٢ – ٨٧– ٦٠ – ٧٠ – ٧٢ – ٨٥ – ٥٦ – ٥٤– ٧٥ – ٧٦ – ٩٠ – ٨١ – ٦٠ – ٨٨ – ٧٤ – ٧٢ – ٦٠ – ٥٧ – ٦٦ – ٨٣ – ٥١ – ٦٠

(أ) كَوِّن الجَدولَ التَّكرَارى ذَا المَجمُوعَاتِ لِلأَوزَانِ السَّابِقَة .

(ب) ارْسِمْ مُنحنَى تَكرَارِيًا لِلجدوَلِ الَّذى سَوفَ حَصلت عَلَيه. ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الأَسئِلَةِ التَّالِيَة :

* مَا عَدَدُ الطُّلابِ المُتقَدِّمينَ الأَكثَرُ وَزْنًا ؟ مَا النِّسبَةُ المِئوِيَّةُ لِهؤُلاءِ الطُّلاب ؟
* مَا عَدَدُ الطُّلابِ المُتقَدِّمِينَ الذِينَ يَبلُغَ وَزنُهُم أَقلَّ مِنْ ٦٠ كجم؟ مَا النِّسْبَةُ المِئوِيَّةُ لِهؤُلاءِ الطُّلابِ؟

تمارين عامة للمراجعة

أولا : أكمل ما يأتى

(١) فى الشكل المقابل

(أ) النسبة فى أبسط صورة بين عدد الأجزاء الصفراء : عدد أجزاء الشكل كلها = ... : ....

(ب) النسبة فى أبسط صورة بين عدد الأجزاء الحمراء : عدد أجزاء الشكل كلها = ... : ....

(جـ) النسبة فى أبسط صورة بين عدد الأجزاء الصفراء : عدد الأجزاء الحمراء = ... : ....

(٢) فى الشكل المقابل :

أ ـــ ٣ سم ـــ ب

جـ ـــ ٦ سم ـــ ء

هـ ـــ ٩ سم ـــ و

(أ) طول $\overline{أ ب}$ / طول $\overline{جـ ء}$ = ... / ... (فى ابسط صورة)

(ب) طول $\overline{هـ و}$ / طول $\overline{جـ ء}$ = ... / ... (فى ابسط صورة)

(جـ) طول $\overline{هـ و}$ = ٣ أمثال طول .... (ء) طول $\overline{جـ ء}$ = ... طول $\overline{هـ و}$

(٣) إذا كان أ : ب = ٥ : ٦ ، ب : جـ = ٨ : ٩ فإن أ : ب : جـ = ... : ... : ...

(٤) إذا كان أ : ب = ٢ : ٣ ، ب : جـ = ٦ : ٧ فأوجد أ : جـ = ... : ...

(٥) ٣٢٪ + ٢٧٪ + ... ٪ = ١٠٠٪ (٦) ٧٦٪ + ٤١٪ - ...... = ١٠٠٪

(٧) ١٠٠٪ - (٤٣٪ + ٣٥٪) = ... ٪ (٨) ١ - (٣٧٪ + ٤١٪) = ...

(٩) ٥ سم^{٣} = ... مم^{٣} (١٠) ١٥٠٠ مم^{٣} = ... سم^{٣}

(١١) ٠٫٠٠١ سم^{٣} = ... مم^{٣} (١٢) ٣٠٠٠٠٠ سم^{٣} = ... م^{٣}

(١٣) ٧٠٠٠٠٠٠ سم^{٣} = ... م^{٣} (١٤) ٨٥٠٠٠٠٠٠٠٠ مم^{٣} = ... سم^{٣}

(١٥) ٣ لتر = ... سم^{٣} (١٦) ٤٢ سم^{٣} = ... لتر

(١٧) ٣٧٠ سم^{٣} = ... لتر (١٨) ٨٤٠ ملليتر = ... لتر

(١٩) ١٫٣ م^{٣} = ... ملليتر (٢٠) ٢٫٥ م^{٣} = ... لتر

(٢١) إذا كانت إحدى زوايا متوازى الأضلاع قائمة فإن يسمى ....

(٢٢) إذا تساوى طولا ضلعين متجاورين فى متوازى الأضلاع وكان قطريه متعامدين فإنه يسمى ...

(٢٣) عدد الأشكال الرباعية التى فيها القطران ينصف كل منهما الآخر = ...

(٢٤) حجم المكعب الذى طول حرفه يساوى طول ضلع مربع محيطه ١٦ سم = ...

(٢٥) إذا كان سعة إناء على شكل مكعب من الداخل تساوى $\frac{١}{٨}$ لتر فإن طول حرف المكعب = ... سم

(٢٦) علبه مكعبة مصنوعة من الخشب حجمها الخارجى ١٠٠٠ سم^{٣} ، وسعتها ٧٢٩ سم^{٣} ،
فإن حجم الخشب يساوى .... سم^{٣}

(٢٧) استخدم أحد العلاقات الرياضية الآتية (< أ، = أ، >) وضعه داخل ☐ بعد تبسيط كل نسبة

(أ) $\frac{١٤}{٢١}$ ☐ $\frac{١٨}{٢٧}$ (ب) $\frac{٣٦}{٤٢}$ ☐ $\frac{٤٠}{٥٦}$ (ح) $\frac{٣٣}{٥٥}$ ☐ $\frac{٦٠}{٧٥}$

(٢٨) أكمل الجداول الآتية لتكون الأعداد المتناظرة فى صفيه متناسبة

(أ) × $\frac{٢}{٣}$ ، ÷ $\frac{٢}{٣}$

٣	٩	......	١٥	......	٢٤	......
٢	......	٨	......	١٢	......	١٨

(ب) × ..... ، ÷ .....

٦		٨		١٤		١٨
١٥	٥		٢٥		٣٠	

(٢٩) تصب حنفية الماء ١٨٠ لتر فى الساعة .



أكمل الجدول التالى :

الزمن بالدقائق	١٥	.....	٤٥	٦٠	.....
كمية الماء باللتر	.....	٩٠	.....	١٨٠	٢٧٠

(٣٠) الفرق بين أكبر مفردة وأصغر مفردة لمجموعة من القيم يسمى ....

(٣١) إذا كانت ٧٨ هى أكبر مفردات مجموعة ما وكان المدى يساوى ٣٩ فإن أصغر مفردات هذه المجموعة يساوى ....

(٣٢) الجدول التكرارى ذو المجموعات التالى يبين توزيع درجات تلاميذ أحد الفصول فى مادة الرياضيات .

درجات التلاميذ	٢٥ ـ	٣٠ ـ	٣٥ ـ	٤٠ ـ	٤٥ ـ	٥٠ ـ	٥٥ ـ ٦٠	المجموع
عدد التلاميذ	٣	٤	٦	١٠	٨	٧	٢	٤٠

أكمل ما يأتى :

(أ) أقل درجة يحصل عليها التلميذ فى هذا الفصل هى ......

(ب) النسبة المئوية لعدد التلاميذ الذين تبدأ درجاتهم من ٣٠ درجة وتقل عن ٤٥ درجة هى ..... ٪

ثانيًا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة .

(١) إذا كانت النسبة ٧ : ١٣ هى نفسها النسبة س : ٥٢ فإن س تساوى :

(أ) ١٤ (ب) ٢١ (جـ) ٢٨ (د) ٣٥

(٢) إذا كانت النسب بين قياسات زوايا مثلث هى كالآتى ٢ : ٣ : ٤ فإن قياسات الزوايا على الترتيب هى :

(أ) ٢٠° ، ٣٠° ، ٤٠° (ب) ٢٠° ، ٦٠° ، ٨٠°

(جـ) ٤٠° ، ٨٠° ، ٦٠° (د) ٤٠° ، ٦٠° ، ٨٠°

(٣) ١٢ ٪ من ٨٩ كيلو جرام يساوى تقريبًا :

(أ) ١٠ كجم (ب) ١١ كجم (جـ) ١٢ كجم (د) ١٣ كجم

(٤) إذا كان حازم يشرب ٢١ كوبًا من الحليب فى الأسبوع فإن معدل ما يشربه فى اليوم الواحد هو

(أ) ٣ أكواب (ب) ٧ أكواب (جـ) ١٤ كوبا (د) ٢٠ كوبا

(٥) نقاش لديه ٢٥ لتراً من الدهان ، ويستخدم ٢,٥ لتر من الدهان كل ساعة ، إذا انهى عمله فى ٥,٥ ساعة فكم يتبقى معه من الدهان ؟

(أ) ١٠,٢٥ لتر (ب) ١١,٢٥ لتر (جـ) ١٢,٧٥ لتر (د) ١٣,٧٥ لتر

(٦) قطعة معدنية على شكل مكعب طول حرفه ٤٠ سم ، صُهرت وحولت إلى متوازى مستطيلات مساحة قاعدته ٢٠٠٠ سم^{٢} فأوجد ارتفاعه يساوى :

(أ) ١٦ سم (ب) ٣٢ سم (جـ) ٦٤ سم (د) ٨٠ سم

(٧) هانى وعُمر كل منهما لديه ٨٤ طابعًا بريد ، فإذا كان $\frac{٥}{٧}$ الطوابع التى اشتراها هانى ، $\frac{٢}{٣}$ الطوابع التى اشتراها عُمر هى طوابع أجنبية ، فإن زيادة الطوابع الأجنبية لهانى عن الطوابع الأجنبية لعُمر تساوى :

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٤ (د) ٢١

(٨) سيارة تستهلك ١٢ لترًا من الوقود لكل ٩٦ ساعة تشغيل ، كم لترًا من الوقود تستهلكها السيارة فى ١٤٤ ساعة تشغيل .

(أ) ١٠ (ب) ١٦ (جـ) ١٨ (د) ٢٠

(٩) أفضل تقدير لحجم غرفة الدراسة هو .

(أ) مم^{٣} (ب) سم^{٣} (جـ) م^{٢} (د) م^{٣}

(١٠) إذا كان حجم علبة من الكرتون هو ٠,٠٠٠٥٤٦ م^{٣} ، فإن أقرب حجم لهذه العلبة بوحدة سم^{٣} يساوى :

(أ) ٥ (ب) ٥٠ (جـ) ٥٠٠ (د) ٦٠٠

(١١) ١٠٠ مم^{٣} = ... ديسم^{٣}

(أ) $\frac{١}{١٠٠٠٠٠٠٠٠}$ (ب) $\frac{١}{١٠٠٠٠٠٠٠}$ (جـ) $\frac{١}{١٠٠٠٠٠٠}$ (د) $\frac{١}{١٠٠٠٠}$

(١٢) فى وقت ما كان طول ظل شجرة ارتفاعها ٣ متر يساوى ١٨٠سم ، فما طول ظل شجرة أخرى ارتفاعها ٢ متر فى نفس الوقت .

(أ) ٦٠ سم (ب) ٩٠ سم (جـ) ١٢٠ سم (د) ١٥٠ سم

(١٣) على خريطة مرسومة كل ١ سم يمثل ٥ كم فإذا كان البعد بين قريتين $\frac{١}{٢}$ كم فإن البعد بينهما على هذه الخريطة بالسنتيمتر يساوى :

(أ) ٠,١ (ب) ٠,٤ (جـ) ٢,٥ (د) ١٠

(١٤) حشرة طولها فى الصور ٤ سنتيمتر وطولها الحقيقى ٢ مليمتر فإن مقياس الرسم هو

(أ) ١ : ٢٠ (ب) ١ : ٨٠ (جـ) ٢٠ : ١ (د) ٨٠ : ١



(١٥) إذا كان طول قناة السويس على خريطة مقياس رسمها ١ : ١١٠٠٠٠٠ هو ١٥ سم فإن طولها الحقيقى بالكيلومترات يساوى :

(أ) ١٥٥ (ب) ١٦٥ (جـ) ١٧٠ (د) ١٨٥

(١٦) المسافة بين القاهرة والإسماعيلية على الخريطة مرسومة بمقياس رسم ١ : ٢٠٠٠ ٠٠٠ تساوى ٧ سم فإن البعد الحقيقى بينهما يساوى .

(أ) ١٣٠ كم (ب) ١٣٥ كم (جـ) ١٤٠ كم (د) ١٧٠ كم

(١٧) إذا كان ثمن سلعة ما فى محل ملابس ٢٤٠ جنيه ، وأصبح سعرها أثناء الأوكازيون ١٨٠ جنيه فإن النسبة المئوية للتخفيض هى :

(أ) ١٥٪ (ب) ٢٠٪ (جـ) ٢٥٪ (د) ٣٠٪

(١٨) باع تاجر بضاعته بربح ١٥ ٪ فإن النسبة المئوية لثمن البيع إلى ثمن الشراء تساوى :

(أ) ١٥٪ (ب) ٨٥٪ (جـ) ١١٥٪ (د) ١٥٠٪

(١٩) إذا كانت نسبة البنين فى أحدى المدارس ٦٠ ٪ ، وكان ٧٥ ٪ منهم يفضلون كرة القدم . فما نسبتهم المئوية بالنسبة لتلاميذ المدرسة ؟

(أ) ٣٠ ٪ (ب) ٤٠ ٪ (جـ) ٤٥ ٪ (د) ٥٠ ٪

(٢٠) إذا زاد طول نصف قطر دائرة بمقدار ٥ ٪ فإن محيط الدائرة يزداد بنسبة :

(أ) ٢,٥ ٪ (ب) ٥ ٪ (جـ) ٧,٥ ٪ (د) ١٠ ٪

(٢١) فى موسم التخفيضات أجرى أحد المعارض خصمًا على بضاعته نسبته ٢٠ ٪ ، ثم أجرى خصما أخر على الأسعار الجديدة نسبته ٥ ٪ فإن نسبة الخصم هى :

(أ) ٢٣ ٪ (ب) ٢٤ ٪ (جـ) ٢٥ ٪ (د) ٢٦ ٪

(٢٢) اشترى محمود جهاز كمبيوتر بتخفيض ١٠٪ من ثمنه المعلن وهو ٢٦٠٠ جنيه ، كم يدفع محمود ثمنًا للكمبيوتر بالجنيه ؟

(أ) ٢٢٦٠ (ب) ٢٣٠٠ (جـ) ٢٣٤٠ (د) ٢٨٦٠

(٢٣) يقطع متسابق ١٥ ٪ من مسافة السباق فى ٣ دقائق ، فإذا استمر بنفس المعدل فإن الزمن بالدقائق اللازم ليقطع المسافة كلها هو :

(أ) ١٠ (ب) ١٥ (جـ) ١٨ (د) ٢٠

(٢٤) إذا كان ١٠٠ جم من الطعام تعطى ٣٠٠ سعرًا حراريًا فإن عدد السعرات الحرارية الموجودة فى ٣٠ جم من نفس الطعام يساوى :

(أ) ٩٠ (ب) ١٠٠ (جـ) ٩٠٠ (د) ١٠٠٠ (هـ) ٩٠٠٠

(٢٥) بلغ عدد التلاميذ فى إحدى المدارس العام الماضى ١١٧٢ تلميذًا وفى هذا العام زاد عدد التلاميذ ١٥ ٪ فإن العدد التقريبى للتلاميذ هذا العام فى نفس المدرسة يساوى :

(أ) ١٨٠٠ (ب) ١٦٠٠ (جـ) ١٥٠٠ (د) ١٤٠٠ (هـ) ١٢٠٠

(٢٦) يدور باسم حول ملعب ٤ مرات فى نفس الوقت الذى يدور فيه سامح ٣ دورات ، فإذا أتم سامح ١٢ دورة فإن عدد الدورات التى يتمها باسم تساوى :

(أ) ٩ (ب) ١١ (جـ) ١٣ (د) ١٦

(٢٧) مع أحمد وعمرو ٤٠ جنيهًا ومع عمرو وشريف ٣٠ جنيهًا ، فإذا كان مع أحمد ٣٠ جنيهًا فإن ما مع شريف بالجنيهات يساوى :

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٣٠ (د) ٤٠

(٢٨) إذا كانت مساحة أحد أوجه مكعب تساوى ٤ سم^{٢} فإن حجمه بالسنتيمتر المكعب يساوى

(أ) ٦ (ب) ٨ (جـ) ٢٤ (د) ٦٤

(٢٩) مكعب طول حرفه ٩ سم فإن مجموع أطوال أحرفه بالمتر تساوى :

(أ) ٠,٧٢ (ب) ٠,٩ (جـ) ١,٠٨ (د) ١,٤٤

(٣٠) وضع سائل فى حوض زجاجى على شكل مكعب فملأه تمامًا ، فإذا كانت سعة الحوض لترًا واحدًا فإن طول حرف الحوض من الداخل بالسنتيمتر يساوى :

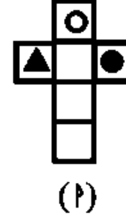
(أ) ٠,١ (ب) ١ (جـ) ١٠ (د) ١٠٠

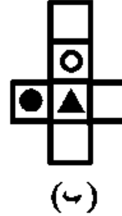
(٣١) المدى لمجموعة القيم ٧ ، ٣ ، ٦ ، ٩ ، ٥ يساوى :

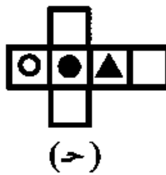
(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٦ (د) ١٢

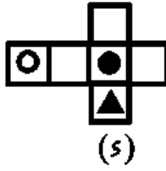
(٣٢) أى من الأشكال التالية يمكن طيه ليكون المكعب الجانبى ؟



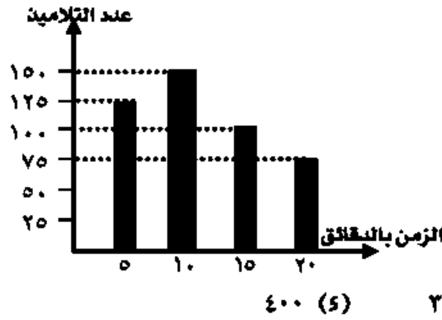

(أ)


(ب)


(جـ)


(د)

(٣٣) الشكل المقابل : يبين الوقت الذى يستغرقه التلاميذ للذهاب من المنزل إلى المدرسة . ما عدد التلاميذ الذين استغرقوا أكثر من ١٠ دقائق ؟



(أ) ١٧٥ (ب) ٢٧٥ (جـ) ٣٢٥ (د) ٤٠٠

(٣٤) مربع طول ضلعه ٣ سم فإن النسبة بين طول ضلعه إلى محيطه تساوى

(أ) ٤ (ب) ٣

(جـ) $\frac{١}{٤}$ (د) $\frac{١}{٣}$

(٣٥) مثلث متساوي الأضلاع ، فإن النسبة بين محيطه إلى طول ضلعه تساوى

(أ) ٣ : ١ (ب) ٣ : ٢

(جـ) ١ : ٣ (د) ٢ : ٣

(٣٦) النسبة بين ١٢ قيراطًا إلى $١\frac{١}{٢}$ فدان تساوى

(أ) ١٢ : ١,٥ (ب) ٤ : ١

(جـ) ١ : ٣ (د) ٣ : ١

(٣٧) إذا كان $\frac{٣}{٥}$ من الحاضرين فى اجتماع أولياء الأمور بالمدرسة من السيدات ولم يغادر أحد الاجتماع ثم حضر ١٠ رجال و ١٠ سيدات.

أى مما يأتى صحيحاً؟

(أ) عدد الرجال أكثر من عدد السيدات. (ب) عدد السيدات أكثر من عدد الرجال

(جـ) عدد الرجال متساوٍ مع عدد السيدات (د) البيانات المعطاة غير كافية.

(٣٨) إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا مثلث ١ : ٢ : ٣ فإن قياس أصغر زاوية فى المثلث تساوى

(أ) ١٠° (ب) ٣٠°

(جـ) ٤٥° (د) ٦٠°

(٣٩) آلة رى تروى ١٥ فدانًا فى عشر ساعات فإن معدل عمل الآلة يساوى ...... فدان/ساعة

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٢}$

(جـ) $\frac{٥}{٢}$ (د) $\frac{٥}{٣}$

(٤٠) إذا كان $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ فأى من العلاقات التالية يعد صحيحًا

(أ) أ × جـ = ب × د (ب) $\frac{أ}{د} = \frac{جـ}{ب}$

(جـ) $\frac{أ-٣}{ب-٣} = \frac{جـ}{د}$ (د) أ × د = ب × جـ

(٤١) إذا كان $\frac{٢}{٥} = \frac{س}{٢٠}$ فإن س − ٢ تساوى

(أ) ٨ (ب) ٦

(جـ) ٤ (د) ٢

(٤٢) إذا كان أ : ب = ٢ : ٥ فإن $\frac{أ}{أ+ب}$ تساوى

(أ) ٢ : ٥ (ب) ٢ : ٧

(جـ) ٣ : ٧ (د) ٧ : ٢

(٤٣) ٥ م^{٣} = ...

(أ) ٥٠٠٠ ديسم^{٣} (ب) ٥٠٠٠ سم^{٣}

(جـ) ٥٠٠ ديسم^{٣} (د) ٥٠٠٠ ديسم

(٤٤) مكعب حجمه ١٢٥ سم^{٣} ؛ فإن مساحة قاعدته =

(أ) ٢٥ سم^{٢} (ب) ٢٥ سم

(جـ) ٥ سم^{٢} (د) ٥ سم

(٤٥) حجم متوازى المستطيلات يساوى

(أ) الارتفاع× محيط القاعدة (ب) العرض × مساحة القاعدة

(جـ) الارتفاع × مساحة القاعدة (د) الطول × العرض + الارتفاع

(٤٦) مكعب مجموع أطوال أحرفه ١٤٤ سم فإن حجمه يساوى ....

(أ) ١٧٢٨ سم (ب) ١٧٢٨ سم^{٣}

(جـ) ١٤٤ سم^{٣} (د) ١٤٤ سم^{٢}

ثالثًا أجب عن الأسئلة الآتية:

(١) رتب كلاً مما يأتى تصاعديًا :

(أ) ٣٠ لتر ب ٢٩٠٠٠ ملليتر (حـ) ٣١٠٠٠ سم^{٣}

(٢) رتب كلاً مما يأتى تنازليًا :

(أ) ٥٠٠٠٠٠ سم^{٣} (ب) ٥٠٠٠٠ لتر (حـ) ٥ م^{٣}

(٣) إذا كان مقدار ضغط الدم الانقباضى لشخص طبيعى هو ١٢٠ ، ومقدار ضغط الدم الانبساطى لنفس الشخص هو ٨٠ ، فأوجد النسبة بينهما فى أبسط صورة .



(٤) إذا كان ما مع هادى ٨٠ جنيها ومع أخته سارة ١٠٥ جنيهات فأوجد النسبة بين ما مع هادى إلى ما مع سارة من نقود .



(٥) سأل مدرس الفصل إبراهيم عن سبب تفوقه فأجابه
بأنه ينظم وقته اليومى على النحو التالى :
٣ ساعات لاستذكار الدروس وساعة لممارسة الأنشطة
الرياضية وساعتان لأداء فرائض الصلاة . أكمل :



(أ) نسبة زمن الاستذكار : زمن ممارسة الرياضة وأداء فرائض الصلاة = ... : ...
(ب) نسبة زمن الاستذكار = ... عدد ساعات اليوم .

(٦) سيارتا شحن حمولة الأولى ٦٠٠ كيلو جرام وحمولة
الثانية $١\frac{١}{٢}$ طن . أوجد النسبة بين حمولة السيارة
الأولى إلى حمولة السيارة الثانية . (الطن = ١٠٠٠ كيلو جرام)





(٧) أشترت هدى ١٥ قلمًا بسعر ٩ جنيهات . فكم سعر ٥ أقلام ؟

(٨) عدد تلاميذ الصف السادس بإحدى المدارس ٢٦٠ تلميذًا وتلميذه وكانت النسبة بين عدد البنيين إلى عدد البنات هى ٦ : ٧ فأوجد عدد البنين وعدد البنات في هذا الصف .

(٩) إذا كانت النسبة بين ما أدخره سيف إلى ما ادخرته أخته جيهان كنسبة ٩ : ١١ ، فإذا كان ما ادخره سيف ١٨٩ جنيهًا فأوجد مقدار ما ادخرته جيهان .

(١٠) إذا كانت النسبة بين طول أسامة إلى طول إبراهيم كنسبة ٩ : ٨ وكان الفرق بين طوليهما ١٢ سم . فأوجد طول كل منهما .

(١١) إذا كانت النسبة بين قياس الزاويتين الحادتين فى مثلث قائم الزاوية يساوى ٧ : ١١ فأوجد قياس كل منهما.

(١٢) جرار زراعى يمكنه حرث ٢٧ فدانا فى $٤\frac{١}{٢}$ ساعة . أوجد :
(أ) الزمن اللازم لحرث ٤٢ فدانًا .
(ب) عدد الأفدنة التى يحرثها هذا الجرار فى ٣ ساعات .

(١٣) إذا كان ٢,٤ كيلو جرامًا من السكر تلزم لصنع ٣ كيلوجرامًا من مربى المشمش .
(أ) كم كيلوجرامًا من المشمش يضاف إلى ٧,٢ كيلوجرامًا من السكر لصنع نفس المربى ؟
(ب) كم كيلوجراما من السكر يضاف إلى ٧,٥ كيلوجرامًا من المشمش لصنع نفس المربى ؟

(١٤) حنفية تملأ حوض فى ٦ ساعات وحنفية ثانية تملأ نفس الحوض فى ٣ ساعات وحنفية ثالثة تملأ نفس الحوض فى ساعتين . فإذا فتحنا الحنفيات الثلاثة معًا . فى كم دقيقة سمتلئ الحوض ؟

(١٥) الشكل المقابل :

يمثل صورة على شكل مستطيل بعداها

٤ سم، ٧سم تم تكبيرها بنسبة ٣ : ٢

أوجد بعدا الصورة بعد التكبير.


قبل التكبير


بعد التكبير

(١٦) رُسمت خريطتان الأولى بمقياس رسم ١ : ٥٠٠٠٠٠ والثانية بمقياس رسم ١ : ١٢٥٠٠٠٠ فإذا كان البعد بين مدينتين على الخريطة الأولى يساوى ٥ سم فأوجد البعد بين نفس المدينتين على الخريطة الثانية .

(١٧) الشكل المقابل :



قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها

١٢٠٠ متر مربع رسمت بمقياس رسم ١ : ٢٠٠

فكان طولها في الرسم ٢٠ سم ، أوجد

العرض الحقيقي لها .

(١٨) الشكل المقابل :

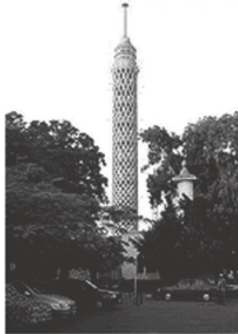


حديقة على شكل مربع طول ضلعه ٥٠ مترًا

رسمت بمقياس رسم ١ : ١٠٠٠

أوجد مساحتها على الرسم ؟

(١٩) الشكل المقابل :



يمثل برج الجزيرة أحد المعالم السياحية لمدينة القاهرة

والذى أسس ١٩٥٦ : ١٩٦١ على شكل زهرة اللوتس ويبلغ

ارتفاعه ١٨٧,٢ مترًا ، فإذا كان ارتفاعه فى الصورة ١٣ سم .

(أ) أوجد مقياس الرسم .

(ب) إذا كان طول أحد المبانى المجاورة له فى الصورة ٣,٥ سم

فأوجد طولها الحقيقى .

(٢٠) **شكل (١)** : يمثل صورة فراشة بعداها الحقيقيان

١٨ مليمتر ، ٢٨ مليمتر .

شكل (٢) : تكبير لها وبعداها ٤٢ مليمتر ،

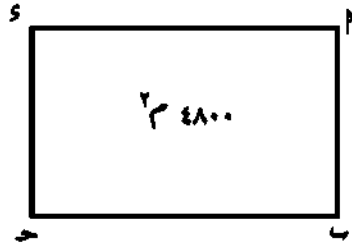
س مليمتر . أوجد :


شكل (١)


شكل (٢)

(أ) نسبة التكبير (ب) قيمة س لأقرب سم .

(٢١) الشكل المقابل :



يمثل قطعة أرض أ ب حـ ء مستطيلة الشكل مساحتها ٤٨٠٠ متر مربع وطول أحد أبعادها ٦٠ متر .

(أ) اوجد طول البعد الآخر .

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم المثلث أ ب حـ بمقياس رسم ١ : ١٠٠٠ .

(حـ) من الرسم أوجد بالقياس طول $\overline{أ حـ}$.

(٢٢) فى أحد فصول مدرسة ابتدائية مشتركة إذا كان عدد البنين $\frac{٤}{٥}$ عدد البنات ، فإذا كان عدد البنين ١٦ تلميذًا . فما عدد تلاميذ الفصل ؟

(٢٣) إذا كان $\frac{١٩}{١٦}$ من مجموع عددين يساوى ٩٥ وكانت النسبة بينهما ٧ : ٩ فأوجد كلاً من العددين .

(٢٤) مستطيل محيطه ١٩٢ سم والنسبة بين طوله إلى عرضه ٥ : ٧ . أوجد مساحة المستطيل .

(٢٥) قطعة من السلك طولها ٣٠ سم ، قُسمت إلى جزأين بنسبة ٢ : ٣ وصُنع من الجزء الأصغر مربع ومن الجزء الأكبر مثلث متساوى الأضلاع . أوجد طول ضلع المربع وطول ضلع المثلث المتساوى الأضلاع .

(٢٦) قارن بين :

القيمة الأولى = ٤٥ ٪ من ٧٦ ، القيمة الثانية = ٧٦ ٪ من ٤٥

(٢٧) موظف راتبه الشهرى ٩٣٦ جنيها يوفر منه ١١٧ جنيها . أوجد النسبة المئوية لما يوفره من مرتبه

(٢٨) سبيكة مصنوعة من الذهب والنحاس وزنها ٧٠ جرامًا ووزن النحاس فيها ٧ جرام . أوجد النسبة المئوية لوزن الذهب الخالص بها .

(٢٩) اشترى رجل قطعة ارض بمبلغ ١٠٠٠٠٠ جنيه وباعها بعد ثلاث سنوات بمبلغ ١٣٠٠٠٠ جنيه . أوجد النسبة المئوية لربحه .

(٣٠) باع رجل سيارته بعد عام من استخدامها بمبلغ ٥٢٠٠٠ جنيه وكان ثم شرائها ٦٥٠٠٠ جنيه . أوجد النسبة المئوية لخسارته .

(٣١) خُفض من ثمن كتاب ٢٠ ٪ فأصبح سعره ١٢جنيها فكم سعره قبل التخفيض ؟

(٣٢) سعر تليفون محمول قبل التخفيض ٢٤٠ جنيها ، خفض من سعره ٢٠ ٪ . كم أصبح سعره بعد التخفيض ؟

(٣٣) ثلاثة تجار ربح الأول٤٢ ٪ وربح الثانى ٢٨ ٪ وربح الثالث ٣٦٠٠٠ جنيه . احسب مجموع ربح الثلاثة بالجنيه .

(٣٤) مصنع للملابس الجاهزة به ١٥٠ عاملاً ، قرر صاحب المصنع زيادة عدد العمال فزاد ٣٠ عاملاً فى السنة الأولى وزاد ١٥ عاملاً فى السنة الثانية . احسب :

<u>أولًا</u> : النسبة المئوية للزيادة فى السنة الأولى .

<u>ثانيًا</u> : النسبة المئوية للزيادة فى السنة الثانية .

(٣٥) أودع رجل مبلغ ٢٠ ٠٠٠ جنيه فى مصرف بفائدة سنوية قدرها ٩,٥ ٪ . أوجد جملة ما حصل عليه فى نهاية عام من الإيداع .

(٣٦) باع صاحب مكتبة ٢٥ ٪ من الكراسات وتبقى عنده ٦٠ كراسًا . كم كان عنده من الكراسات



(٣٧) وجد تاجر أنه لو باع الدراجة البخارية بمبلغ ١٨٠٠ جنيه لكانت خسارته ١٠ ٪ . أوجد ثمن شراء الدراجة البخارية ، ثم الثمن الذى يبيع به التاجر هذه الدراجة ليكون مكسبه ٨ ٪ .

(٣٨) اشترى تاجر بضاعة بمبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه وقام بتخزينها وعند بيعها كان الربح يعادل ٦ ٪ من قيمة الشراء وتكلفة التخزين . فإذا بلغ ثمن البيع ٢١٦٢٤ جنيها فاحسب تكلفة التخزين .

(٣٩) اشترى تاجر ٤٠ صندوقًا من التفاح بسعر الصندوق ٤٥ جنيها وباع ٨٠ ٪ من التفاح بمكسب ١٨ ٪ وباع الباقى بخسارة ١٥ ٪ . أوجد لأقرب جنيه ثمن بيع جميع التفاح .

(٤٠) وعاء به سائل حجمه ٤٢٠٠٠ مم^{٣} .

(أ) ما حجم هذا الوعاء بالسم^{٣} ؟ (ب) ما سعة هذا الوعاء باللترات ؟

(٤١) زجاجة سعتها $\frac{٣}{٤}$ لتر معبأة بالكحول يراد وضعها فى زجاجات صغيرة سعة الواحدة منها ٢٥ سم^{٣} . أوجد عدد الزجاجات الصغيرة .

(٤٢) أوجد لأقرب سم^{٣} حجم المكعب الذى طول حرفه يساوى ٢,١ سم .

(٤٣) أوجد طول حرف المكعب الذى حجمه ١٢٥ سم^{٣} ، ثم أوجد مساحة أحد أوجهه .

(٤٤) أوجد حجم المكعب الذى مساحة أحد أوجهه تساوى ٤٩ سم^{٢} .

(٤٥) أوجد حجم المكعب الذى مجموع أطوال أحرفه ٩٦ سم .

(٤٦) وعاء مكعب الشكل طول حرفه ١٠,٥ سم .

أولا : احسب حجم هذا الوعاء بالسنتيمتر المكعب .

ثانيا : كم ملميترًا مكعبًا من الماء يسع هذا المكعب .

(٤٧) مكعب من الصلصال طول حرفه ٨ سم ، صُنعت منه مكعبات طول حرف الواحد منها ٢ سم أوجد عدد هذه المكعبات .

(٤٨) صندوق على شكل مكعب طول حرفه الداخلى ٣٦ سم يراد تعبئته بقطع من صابون الغسيل على شكل مكعب طول حرفه ٩ سم . أوجد عدد قطع الصابون التى توضع داخل هذا الصندوق

(٤٩) صندوق لحفظ المواد الغذائية على شكل مكعب طول حرفه الخارجى ٦٢ سم ومصنوع من مادة سمكها ٢ سم . أوجد سعة الصندوق باللترات .

(٥٠) أوجد بالسم^{٣} حجم متوازى المستطيلات الذى أبعاده ٨,٥ سم ، ١٠ سم ، ١٢سم .

(٥١) أوجد بالسم ارتفاع متوازى المستطيلات الذى حجمه ٤,٨ ديسم^{٣} ومساحة قاعدته ٢٤٠ سم^{٢} .

(٥٢) خزان على شكل متوازى مستطيلات أبعاده ٧ م ، ٥ م ، ٩ م ، ما حجم الماء الذى يملأ ثُلثه .

(٥٣) متوازى مستطيلات أبعاده ٤ سم ، ٥ سم ، ٧ سم ومتوازى مستطيلات آخر مساحة قاعدته ١٦ سم^{٢} وارتفاعه ٩ سم . أوجد الفرق بين حجميهما .

(٥٤) صُب ١٠ لتر من الماء فى إناء على شكل متوازى مستطيلات قاعدته على شكل مربع طول ضلعه من الداخل ٢٥ سم . أوجد ارتفاع الماء فى الإناء .

(٥٥) إذا كانت سعة خزان على شكل متوازى مستطيلات ٧٢٠٠٠ لتر فأوجد مساحة قاعدته عندما يكون ارتفاعه ٤ *أمتار* .

(٥٦) قالب طوب على هيئة متوازى مستطيلات ابعاده ١٠ سم ، ٢٢ سم ، ٨ سم يستخدم فى بناء حائط مكون من ١٠٠ قالب . أوجد حجم الحائط .

(٥٧) مكعب من المعدن طوله حرفه ٣٦ سم ، صُهر لاستخدامه فى الصناعة وحول على متوازى مستطيلات بعدا قاعدته ٤٨ سم ، ٢٧ سم . احسب ارتفاعه .

(٥٨) وُضعت صناديق مكعبة الشكل طول حرف الصندوق ٥٠ سم داخل صندوق شاحنة على هيئة متوازى مستطيلات أبعاده ٣,٥ م ، ٢,٥ م ، ٢ م . أوجد عدد هذه الصناديق .

(٥٩) يُصب الماء فى خزان للماء على شكل متوازى مستطيلات بعدا قاعدته ١٢ ديسم ، ٢٥ ديسم ، ارتفاعه ١٦ ديسم بمعدل ٤.٨ م^{3} فى الساعة . أوجد :

أولاً : متى يمتلئ الخزان بالماء .

ثانيًا : ارتفاع الماء بعد رُبع ساعة .

(٦٠) مستطيل طوله ضعف عرضه

أوجد :

(أ) النسبة بين طوله ومحيطه

(ب) النسبة بين عرضه ومحيطه

(٦١) مستطيل مساحته ٦٤ سم^{2} ، وعرضه ٤ سم أوجد:

(أ) النسبة بين عرض المستطيل ومحيطه .

(ب) النسبة بين طول المستطيل ومحيطه.

(٦٢) مصنع للملابس الجاهزة ينتج ٨٠٠٠ قطعة يومياً فإذا كانت نسبة ما ينتجه من ملابس الأطفال إلى ملابس الكبار كنسبة ٢: ٣ أوجد:

عدد قطع ملابس الأطفال المنتجة خلال ٣ أيام.

(٦٣) إذا كانت النسبة بين أعمار بسمة وهناء وشرين هى ٢ : ٣ : ٥ فإذا كان الفرق بين عمري هناء وشرين هو ٤ سنوات فأوجد عمر كلٍ منهن.

(٦٤) مصنع ينتج ٨٠٠٠ زجاجة مياه غازية فى ١٢ ساعة فما معدل الإنتاج لكل ساعة؟

(٦٥) إذا كان $\frac{س - ٣}{٣} = \frac{٥}{٣}$ فأوجد قيمة س ؟

(٦٦) بمناسبة العيد ، قام أحد المحلات بتخفيض قدره ١٥٪ على أسعار المبيعات فإذا كانت سعر ثلاجة ١٧٥٠ جنيهاً. أوجد السعر بعد التخفيض؟

(٦٧) إذا كانت نسبة النجاح لمدرسة ٨٥٪ كان عدد طلابها ٨٠٠ طالب، **نسبة الناجحين من البنين إلى الناجحات من البنات** ٢ : ٣ أوجد عدد البنات الناجحات فى المدرسة؟

(٦٨) إذا كان مقياس رسم الخريطة ١ : ١٠٠٠ ، وكان طول طريق ٥ كم، فما طوله على الخريطة؟

(٦٩) الجدول التالى يبين التوقيتات وعدد الرحلات

فى إحدى محطات الأتوبيس للمحافظات) كالتالي:

التوقيت	٦ ص -	٨ -	١٠ -	١٢ -	٢ ظ	المجموع
عدد الرحلات	٣٠	٤١	٤٠	١٦	١٣	١٤٠

مثل تلك البيانات باستخدام المنحنى التكرارى. ثم أجب عما يأتى

(أ) ما عدد الرحلات قبل العاشرة صباحاً؟

(ب) ما النسبة المئوية لعدد الرحلات بدءاً من الساعة العاشرة صباحاً حتى قبل الثانية ظهراً إلى إجمالي عدد الرحلات؟

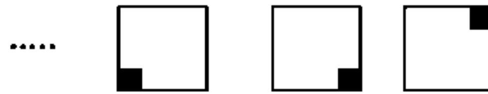
(٧٠) إذا كان لدينا كمية من السكر حجمها٢٧٠٠٠ سم٣، ويراد تعبئتها فى صندوق من الكرتون ، بين أى الصندوقين التاليين يصلح مع ذكر السبب؟

(أ) متوازى مستطيلات أبعاده ٤٥ سم ، ٤٠ سم ، ١٥ سم

(ب) مكعب طول حرفه من الداخل ٢٠ سم

(٧١) وعاء به ١٢ لترًا من العسل يراد تفريغها فى زجاجات صغيرة، سعة كل منها ٤٠٠ سم٣ احسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك؟

(٧٢) أكمل النمط التالى :



نموذج اختبار (١)

السؤال الأول : اكمل ما يأتى

(١) كل ما يشغل حيز من الفراغ يسمى ....

(٢) يسمى الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة لمجموعة من المفردات بـ ......

(٣) النسبة بين ١٨ ساعة ويوم واحد (فى أبسط صورة) هى ...... : ....

(٤) مكعب طول حرفه ٠.٦ ديسم يكون حجمه = ... سم^{٣}

(٥) إذا كان طول تلميذ فى الصورة ١٢ سم وكان طوله الحقيقى ١.٢ متر فإن مقياس الرسم هو ١ : .....

السؤال الثانى : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) أفضل الوحدات التى يمكن استخدامها لقياس ارتفاع منزل هى :

(أ) سنتيمتر (ب) ديسمتر (جـ) متر (د) كليومتر

(٢) $\frac{٣}{٤}$ لتر يساوى : (أ) ٧٥ مليلتر (ب) ٧٥٠ سم^{٣} (جـ) ٧.٥ ديسم^{٣} (د) ٠.٠٧٥ م^{٣}

(٣) آلة زراعية تحرث ١٤ فدانا فى ٣.٥ ساعة ، فإن معدل أداء هذه الآلة بالفدان لكل ساعة هو :

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) ٤ (جـ) ٨ (د) ٤٩

(٤) الأشكال الرباعية التى فيها القطران متعامدان هما: ...... ، ....

(أ) المربع والمستطيل

(ب) المعين والمستطيل

(جـ) المربع والمعين

(د) متوازى الأضلاع والمستطيل

(٥) إذا كان ١٠٠ جرام من أحد أصناف الطعام تعطى ٣٠٠ سعر حرارى فما عدد السعرات الحرارية فى ٣٠ جرام من هذا الطعام ؟

(أ) ٩٠ (ب) ١٠٠ (جـ) ٩٠٠ (د) ٩٠٠٠

السؤال الثالث :

(أ) اشترت ناريمان فى موسم التخفيضات ثلاجة كهربائية بمبلغ ٢١٨٥ جنيها بعد أن منحها البائع خصمًا ٥ ٪ . أوجد ثمن الثلاجة قبل التخفيض .

(ب) فى الشكل المقابل:



يبين مجسمًا مكونًا من مكعبات لها نفس الحجم يوجد بهذا المجسم ثقب حتى نهاية المجسم . ما عدد المكعبات التى نحتاجها لملء هذا الثقب ؟

السؤال الرابع :

(أ) رسم نموذج لملعب إحدى المدارس بمقياس رسم ١ : ٥٠٠ فكانت أبعاد الملعب في الرسم ٢ سم ، ٤ سم . أوجد :

أولًا : أبعاد الملعب الحقيقية ثانيًا : مساحة الملعب الحقيقية بالأمتار المربعة

(ب) وعاء زجاجي مكعب الشكل طول حرفه الداخلى ٣٠ سم يحوى هذا الوعاء كمية من الماء فإذا أسقطنا فيه قطعة من المعدن فارتفع سطح الماء ٥ سم نتيجة لذلك . أوجد حجم القطعة المعدنية .

السؤال الخامس :

(أ) مضخة تصب ٦٠ لترًا من الماء فى الدقيقة فى حوض على شكل متوازى مستطيلات أبعاده ١ م ، ١,٥ م ، ٢ متر . فما الزمن اللازم لملء هذا الحوض ؟

(ب) الجدول التالى يبين عدد الساعات التى يقضيها ٦٠ تلميذًا فى استذكار دروسهم يوميا .

عدد الساعات	١ ـ	٢ ـ	٣ ـ	٤ ـ	٥ ـ ٦	المجموع
عدد التلاميذ	٩	١٣	١٨	١٢	٨	٦٠

أولا : مثل البيانات السابقة باستخدام المنحنى التكرارى

ثانيا : أوجد النسبة المئوية لأكبر عدد من التلاميذ فى استذكار دروسهم .

نموذج اختبار (٢)

السؤال الأول : اكمل ما يأتى :

(١) ٥ كجم : ٣٠٠٠ جم = ... : ...... (فى ابسط صورة)

(٢) تنتج آلة ٦٠٠ متر من النسيج بانتظام فى ساعة ونصف فإن معدل إنتاج الآلة بالمتر فى الساعة = ...

(٣) إذا كان طول حشرة الحقيقى ٠٫٣ ملليمتر وكان طولها فى الصورة ٤٫٥ سم فإن مقياس الرسم هو ..... : ١

(٤) إذا كان حجم متوازي مستطيلات ٦٤سم^3 ومساحة قاعدته ١٦سم^2 فإن ارتفاعه يساوى ......

(٥) وصف النمط ♥ ♠ ♦ ♠ ♥ ♠ ♦ ♠ ♥ ♠ ♦ ♠ هو ....

السؤال الثانى : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) ٣٠ ٪ من عدد ما يساوى :

(أ) ثلثه (ب) ثلاثة أعشاره (حـ) ثلاثة أخماسه (ء) ثلاثة أسباعه

(٢) كم زجاجة سعة كل منها ٧٥٠ مللتر يمكن تعبئتها بـ ٣٠٠ لتر من الماء ؟

(أ) ٤ (ب) ٤٠ (حـ) ٤٠٠ (ء) ٤٠٠٠

(٣) اشترت سارة ثلاجة كهربائية بتخفيض ١٠ ٪ من الثمن المعلن عنه وهو ٢٨٠٠ جنية .
كم تدفع سارة ثمنًا لشرائها بالجنيه ؟

(أ) ٢٥٢٠ (ب) ٢٧٩٠ (حـ) ٢٧٠٠ (ء) ٣٠٨٠

(٤) أكبر الأزمنة الآتية هو :

(أ) ٣٦٠٠٠ ثانية (ب) ٩٠٠ دقيقة (حـ) ١٣ ساعة (ء) يوم واحد

(٥) أى من الدوائر التالية يكون الكسر الدال على المنطقة المظللة فيها يساوى تقريبا الكسر الدال على المنطقة المظللة بالمستطيل ؟





(أ)



(ب)



(حـ)



(ء)

السؤال الثالث :

(أ) آلة زراعية تحرث ٦ أفدنة فى ٣ ساعات . أوجد معدل أداء هذه الآلة ، وإذا حرثت آلة أخرى ٦ قراريط فى ١٠ دقائق أى الآلتين أفضل فى الأداء . (الفدان = ٢٤ قيراط)

(ب) استخدمت عدسة فى تكبير حشرة طولها الحقيقى ٠,٤ ملليمتر فكان طولها بعد التكبير ٤,٨ سم . احسب نسبة التكبير .

السؤال الرابع :

(أ) حديقة دائرية الشكل محيطها ١٧٦ متر . أوجد :

طول قطر الحديقة بالمتر

(ب) كون ثلاثة اشخاص شركة فيما بينهم ، وفى نهاية العام قسمت الأرباح فكانت نصيب الأول يساوى $\frac{٥}{٣}$ نصيب الثانى ، وكان نصيب الثانى يساوى $\frac{٤}{٣}$ نصيب الثالث ، فإذا كان نصيب الأول يزيد ٨٢٥٠ جنيهًا عن نصيب الثالث . كم يكون نصيب كل منهم ؟

السؤال الخامس :

(أ) إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ١٥ سم ، ملئ بالعسل .

أولًا : احسب باللتر سعة الإناء من العسل .

ثانيًا : احسب ثمن العسل إذا كان ثمن اللتر الواحد منه ٢٠ جنيهاً .

(ب) تقدم ٤٠ طالبًا من إحدى المحافظات لإحدى الكليات العسكرية فإذا كانت أوزانهم بالكيلو جرام على النحو الآتى :

٧٠ ، ٧٢ ، ٨٥ ، ٥٦ ، ٥٤ ، ٧٥ ، ٧٦ ، ٩٠ ، ٨١ ، ٦٠

٨٨ ، ٧٤ ، ٧٢ ، ٦٠ ، ٥٤ ، ٥٧ ، ٦٦ ، ٨٣ ، ٥١ ، ٦٠

٨٥ ، ٦٣ ، ٥٠ ، ٦٦ ، ٥٩ ، ٧٧ ، ٦٥ ، ٨٨ ، ٧٥ ، ٥٣

٦٤ ، ٧٢ ، ٥٨ ، ٦٥ ، ٥٦ ، ٧٤ ، ٧٣ ، ٩٠ ، ٩٢ ، ٨٧

أولًا : أوجد المدى ثم كون الجدول التكرارى ذا المجموعات إذا كان طول الفئة يساوى ٦ .

ثانيًا : ارسم المدرج التكرارى . ثالثًا : أوجد النسبة المئوية للطلاب الأقل وزنًا .

نموذج اختبار (٣)

السؤال الأول : أكمل ما يأتى :

(١) إذا كان الطول فى الرسم ٢,٥ سم والطول الحقيقى ١,٦ متر فإن مقياس الرسم هو ..... : .....

(٢) إذا كان حجم مكعب يساوى ٠,١٢٥ ديسم^{٣} فإن طول حرفه = ... سنتيمتر

(٣) ١,٤٥ لتر + ٠,٥ ديسم^{٣} + ٥٠ سم^{٣} = ... لترًا

(٤) إذا كان أ : ب = ٢ : ٣ ، ب : حـ = ٦ : ٧ فإن أ : حـ = ... : ...

(٥) حجم المكعب الذى مجموع أطوال أحرفه ٣٦ سم = ...

السؤال الثانى : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) إذا كانت إحدى زوايا متوازى الأضلاع قائمة وطولا ضلعيه المتجاوران متساويان فى الطول فإنه يسمى : (أ) معين (ب) مربع (حـ) مثلث (د) مستطيل

(٢) قطعة من المعدن على شكل متوازى مستطيلات أبعادها ٤ سم ، ٦ سم ، ٩ سم صُهرت وحولت إلى مكعب ، فإن طول حرف المكعب يساوى :

(أ) ١٢ (ب) ٩ (حـ) ٦ (د) ٤

(٣) فى القاعدة التالية : ▲●▲▲●●▲▲▲●●●

أى الأشكال الآتية يتبع نفس القاعدة السابقة :

(أ) ✸♥✸✸♥♥♥✸✸✸♥♥♥

(ب) ♥✸✸♥♥♥✸✸✸♥♥♥

(حـ) ✸♥✸✸♥♥✸✸✸♥♥♥

(د) ♥✸✸♥♥♥✸✸✸♥♥♥

(٤) إذا كان ثمن سلعة ما ٢٥٦ جنيهًا وأصبح سعرها أثناء التخفيضات ١٩٢ جنيهًا فإن النسبة المئوية للتخفيض تساوى :

(أ) ١٦ ٪ (ب) ٢٥ ٪ (حـ) ٣٣ ٪ (د) ٧٥ ٪

(٥) إذا كان عدد صفحات كتيب هو ٣٤ صفحة فإن عدد مرات ظهور الرقم ٣ مستقل أو أحد أرقام عدد فى ترقيم صفحات هذا الكتيب يساوى :

(أ) ٤ (ب) ٥ (حـ) ٧ (د) ٨

السؤال الثالث :

(أ) اشترى تاجر فاكهة كمية من البرتقال بمبلغ ٧٢٠ جنيهًا وبعد أن عرضها للبيع وجد جزءًا تالفًا فباع الباقى بمبلغ ٦٣٠ جنيهًا . أوجد النسبة المئوية لخسارته .

(ب) حوض مكعب الشكل طول حرفه من الداخل ٧٥ سم ، صُبَّ فيه ١٣٥ لترًا من الماء . أوجد عمق الماء فى الحوض .

السؤال الرابع :

(أ) طريق طوله ١٢٠ كيلومتراً تقرر رصفه فى ثلاثة شهور ، فإذا تم رصف ٤٢ ٪ فى الشهر الأول ، ٢٨ ٪ فى الشهر الثانى فكم كيلومترًا يتم رصفه فى الشهر الثالث ؟

(ب) الجدول التكرارى التالى يمثل الأجر اليومى بالجنيه لعينة مكونة من ٥٠ عامل بإحدى المصانع .

الأجور	١٠ ــ	٢٠ ــ	٣٠ ــ	٤٠ ــ	٥٠ ــ	٦٠ ــ	٧٠ ــ ٨٠	المجموع
عدد العمال	٣	٦	١٠	١٥	٨	٥	٣	٥٠

أولاً : ارسم المنحنى التكرارى .

ثانيًا : أوجد النسبة المئوية لعدد العمال الذين تبدأ أجورهم من ٣٠ جنيهًا وأقل من ٥٠ جنيهًا

السؤال الخامس :

(أ) قطعة من السلك طولها ٣٠ سم ، قسمت إلى جزأين بنسبة ٢ : ٣ وصنع من الجزء الأصغر مربع ومن الجزء الأكبر مثلث متساوى الأضلاع . أوجد طول ضلع المربع وطول ضلع المثلث .

(ب) متوازي مستطيلات : طوله + عرضه = ١٦ سم ، عرضه + ارتفاعه = ١٤ سم ، ارتفاعه + طوله = ١٨ سم . احسب حجمه .

نموذج اختبار (٤)

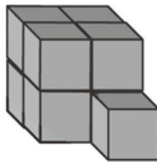
السؤال الأول : أكمل ما يأتى :

(١) إذا كانت س ، ١٨ ، ٦ ، ٩ كميات متناسبة فإن س = ...

(٢) حجم متوازي المستطيلات الذى قاعدته على شكل مربع طول ضلعه ١٠سم وارتفاعه ٧سم = ... سم^3

(٣) ٣ لتر = ... سم^3

(٤) الشكل المقابل يمثل عدد من المكعبات المتطابقة التى طول حرف كل منها سنتيمترًا واحد فإن حجم المجسم = ... سم^3 .

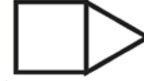


السؤال الثانى : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) السنتيمتر المكعب من وحدات قياس :

(أ) المحيط (ب) المساحة (حـ) الحجم (د) الطول

(٢) الأشكال الآتية تم تكوينها من أعواد ثقاب متساوية الطول . كم عدد الأعواد التى تستخدم لتكوين الشكل العاشر ؟



شكل (أ)



شكل (ب)



شكل (حـ)

(أ) ٣٠ (ب) ٣٣ (حـ) ٣٦ (د) ٤٢

(٣) راكب دراجة يدور على دائرة طول نصف قطرها ٢١ مترًا . كم دورة تدورها عجلة الدراجة لإتمام دورة كاملة على الدائرة إذا كان طول نصف قطر عجلة الدراجة ٣٥ سم ؟

(أ) ٦٠ (ب) ٥٠ (حـ) ٤٠ (د) ١٤

(٤) إذا ارتفع سعر كيس مسحوق الغسيل من ٦ جنيهات إلى ٧,٥ جنيه فإن النسبة المئوية للزيادة فى السعر يساوى : (أ) ١٥ ٪ (ب) ٢٠ ٪ (حـ) ٢٥ ٪ (د) ٣٠ ٪

(٥) اشترى أسامة سيارة بمبلغ ٦٠٠٠٠ جنيه وباعها بمكسب ٥ ٪ ، فإن ثمن بيع السيارة هو :

(أ) ٦١٠٠٠ جنيه (ب) ٦٢٠٠٠ جنيه (حـ) ٦٣٠٠٠ جنيه (د) ٦٥٠٠٠ جنيه

السؤال الثالث :

(أ) مدرسة ابتدائية بها ٣٠٠ تلميذ بالصف السادس ، إذا رسب منهم ٦٠ تلميذًا فأوجد النسبة المئوية للنجاح بهذه المدرسة .

(ب) صفيحة على شكل متوازى مستطيلات أبعادها ١٥ ، ٢٤ ، ٣٠ من السنتيمترات ، مُلئت بالعسل ثمن اللتر الواحد منه ٢٥ جنيهًا . أوجد ثمن العسل بالصفيحة .

السؤال الرابع :

(أ) قسم مبلغ من النقود بين شخصين بنسبة ٣ : ٥ فإذا كان نصيب الثانى يزيد على نصيب الأول بـ ٣٠ جنيها . أوجد نصيب الأول .

(ب) إذا كان راتب سعيد ١٠٠٠٠ جنيه فى السنة وُعرض عليه عرضين :

العرض الأول : بأن يزداد فى كل سنة ١٠ ٪ من راتب السنة السابقة .

العرض الثانى : بأن يزداد كل سنة بمقدار ١٠٠٠ جنيه .

اذكر مع التوضيح بالحل أى العرضين أفضل بعد مرور ٣ سنوات .

السؤال الخامس :

(أ) إذا كانت المسافة بين مدينتين ١٨٠ كم ، وكان مقياس الرسم هو ١ : ٩٠٠٠٠٠٠ فما المسافة على الخريطة ؟

(ب) الجدول التالى يوضح عينة من المرضى بمرض معين بإحدى المستشفيات حسب الساعات التى قضوها حتى تماثلوا للشفاء .

الساعات	١٥ ـ	١٩ ـ	٢٣ ـ	٢٧ ـ	٣١ ـ ٣٥	المجموع
عدد المرضى	٦	١٤	٤٢	١٠	٨	٨٠

ارسم المضلع والمنحنى التكرارى للتوزيع .

نموذج اختبار (٥)

السؤال الأول - اختر الإجابة الصحيحة:

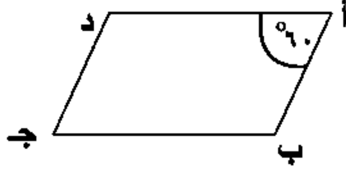
١- $\frac{٢}{٣} : ٣\frac{١}{٣}$ = ... (١ : ٢ ، ٢ : ٥ ، ١ : ١٠ ، ١ : ٥)

٢- إذا كان $\frac{٥}{٩} = \frac{١٥}{س}$ فإن س = ... (٣ ، ٥، ١٥، ٢٧)

٣- $\frac{٩}{٢٠}$ = ... ٪ (٤٠ ، ٤٥ ، ٦٠ ، ٩٠)

٤- متوازي المستطيلات الذي أبعاده ٢، ٣ ، ٥ سم يكون حجمه .... $سم^٣$

(١٠ ، ٢٥ ، ٣٠ ، ٥٠)



٥- فى الشكل المقابل: أ ب جـ د متوازي أضلاع

فيه ق (∠ أ) = ٦٠° فيكون ق (∠ ب) = ...°

(٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠ ، ١٢٠)

السؤال الثاني أكمل العبارات الآتية:

١- النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطه = ... : ....

٢- إذا كان الطول فى الرسم ٢سم والطول الحقيقى ٦ أمتار فإن مقياس الرسم يساوى ....

٣- إذا كان $\frac{س}{٣}$ = ٩ ٪ فإن س = ...

٤- القطران متساويان في الطول في كل من .... ، ....

٥- الشكل التالي في النمط هو ....

السؤال الثالث

١- مستطيل النسبة بين طوله إلى عرضه كنسبة ٧ : ٤ فإذا كان محيط المستطيل ٤٤ متراً فأوجد طول وعرض المستطيل واحسب مساحته.

٢- سيارة تستهلك ٢٠ لتراً من البنزين لقطع مسافة ١٨٠ كم فكم تستهلك من البنزين لقطع مسافة ٥٤٠كم.

السؤال الرابع

١- مصور جغرافي لعدد من المدن مرسوم بمقياس رسم ١ : ١٠٠٠٠٠ فإذا كانت المسافة الحقيقية بين مدينتين هي ٣٦ كيلومتر، أوجد المسافة بينهما على المصور الجغرافى.

٢- أوجد ثمن شراء بضاعة بيعت بمبلغ ٤١٤٠٠جنيهاً وكانت نسبة المكسب ١٥ ٪ وأوجد قيمة المكسب.

السؤال الخامس

١- مكعب من المعدن طول حرفه ١٢ سم يراد صهره وتحويله إلى سبائك على شكل متوازى مستطيلات أبعاده ٣سم، ٤سم، ٦سم، احسب عدد السبائك التي يمكن الحصول عليها.

٢- الجدول التالى يوضح درجات ١٠٠ تلميذ فى أحد الشهور فى مادة الرياضيات.

الدرجات	٢٠-	٣٠-	٤٠-	٥٠-	المجموع
عدد التلاميذ	١٥	٣٠	٤٠	١٥	١٠٠

١- ما عدد التلاميذ الحاصلين علي أقل من ٤٠ درجة؟

٢- ارسم المنحني التكراري لهذا التوزيع

نموذج اختبار (٦)

السؤال الأول - اختر الإجابة الصحيحة:

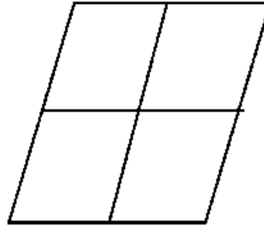
(١) ٣٠٠ جرام: $1\frac{١}{٢}$ كجم = ... (١: ٢، ١: ٥، ١: ١٠، ١: ٣٠)

(٢) إذا كانت الأعداد ٤ ، س ، ١٢ ، ١٨ متناسبة فإن قيمة س = ...

(٢ ، ٣ ، ٦ ، ٥٤)

(٣) $1\frac{٣}{٤}$ = ... ٪ (١٢٥ ، ١٥٠ ، ١٧٥ ، ٢٢٥)

(٤) في الشكل المقابل: عدد متوازيات الأضلاع التى يمكن الحصول عليها هو......... (٤ ، ٥ ، ٧ ، ٩)



(٥) ٤,٦ لتر = ... مليلتر (٤٦، ٤٦٠ ، ٤٦٠٠، ٤٦٠٠٠)

السؤال الثاني: أكمل العبارات الآتية:

(١) إذا كان أ : ب = ٢ : ٣ ، ب : ج = ٣ : ٥ فإن أ : ج = ...

(٢) المستطيل هو متوازي أضلاع........

(٣) متوازى مستطيلات حجمه ٤٠٠سم^{٣} وطوله ٨سم وعرضه ٥سم فيكون ارتفاعه مساوياً ....سم

(٤) إذا كان $\frac{\text{س} + ١٢}{٦}$ = ٤ فإن س = ...

(٥) إذا كان ثمن شراء ثلاجة هو ٢٤٠٠ جنيهًا وثمن بيعها ٢٦٤٠ فإن النسبة المئوية للمكسب تساوى .... ٪

السؤال الثالث:

(أ) ماكينتان لتصنيع القماش، الأولى تنتج ٥٠٠ متراً من القماش فى ساعتين والثانية تنتج ٦٠٠ متراً من القماش فى $2\frac{1}{2}$ ساعة. حدد أى من الماكينتين أكثر كفاءة.

(ب) اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع تجارى. دفع الأول ٦٠٠٠٠ جنيه والثانى ٨٠٠٠٠ جنيه والثالث ٩٠٠٠٠ جنيه وفى نهاية العام بلغ صافى الربح ٢٠٧٠٠ جنيه. احسب نصيب كل منهم فى الأرباح.

السؤال الرابع :

(أ) تم التقاط صورة لإحدى الحشرات الدقيقة جداً بنسبة تكبير ١٠٠ : ١ فإذا كان الطول الحقيقى للحشرة ٠,٨ مليمتر فأوجد طول الحشرة فى الصورة.

(ب) تعرض شركة للأجهزة الكهربائية جهاز تليفزيون بمبلغ ١٠٢٦ جنيهًا فإذا كانت نسبة مكسب الشركة هى ١٤ ٪ أوجد ثمن شراء الشركة للجهاز.

السؤال الخامس:

(أ) إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٢٠سم. ملئ بالعسل الأسود:

احسب سعة الإناء من العسل.

- إذا كان ثمن اللتر الواحد ٨ جنيهات، احسب ثمن العسل كله.

(ب) في يوم اليتيم تبرع مجموعة من التلاميذ بمبالغ مالية بالجنيه موضحة فى الجدول التالى:

مبلغ التبرع	٣ -	٥ -	٧ -	٩ -	١١ -	المجموع
عدد المتبرعين	٧	١٠	١٥	١٠	٨	٥٠

- ما عدد التلاميذ الذين تبرعوا بمبلغ ٧ جنيهات فأكثر.
- ارسم المنحنى التكراري لهذا التوزيع.

نموذج اختبار (٧)

السؤال الأول -أختر الإجابة الصحيحة:

(١) مستطيل طوله ٦ سم ومساحته ٢٤ سم٢ فتكون النسبة بين محيطه وطوله

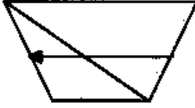
(٤: ١ ، ١٠: ٣ ، ١٢: ٥ ، ٣: ٢)

(٢) إذا كان الطول في الرسم ٢ سم والطول الحقيقي ٢٠متر فان مقياس الرسم يساوى (١: ١٠ ، ١: ١٠٠ ، ١: ١٠٠٠ ، ١: ١٠٠٠٠)

(٣) $\frac{س}{١٨}$ = ١٠٪ فان س= ..... ($\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{٩}{٥}$ ، $\frac{١٨}{٥}$ ، $\frac{٩}{٥٠}$)

(٤) ٦٥٠٠ ديسم٣ = ... م٣ (٦,٥ ، ٦٥ ، ٦٥٠ ، ٦٥٠٠٠٠٠)

(٥) في الشكل المقابل: عدد أشباه المنحرف هو.......... (٥، ٤، ٣، ٢)

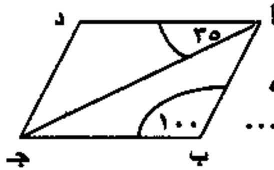


السؤال الثاني :أكمل العبارات الآتية:

(١) ١٨قيراط : ٢فدان = ... : ....

(٢) ٦٢,٥ ٪ = $\frac{......}{٨}$

(٣) في الشكل المقابل: أ ب جـ د متوازي أضلاع ق(د احـ د) =.........



(٤) السعه هى..........

(٥) $\frac{س+٢}{٨}$ = $\frac{٣}{٤}$ فان س = ...

(٦) إذا كانت درجات٦ تلاميذ في أحد الاختبارات هي ٢٩، ٣٣، ٥٧، ٤٠، ٣٦، ٤٩
فان المدى لهذه الدرجات يساوى.......

السؤال الثالث:

أ) مثلث النسبة بين قياسات زواياه هي ٢:٣:٤اوجد قياس كل زاوية من زوايا المثلث

ب) مئذنة ارتفاعها٨٥ متر وطول ظلها٣٤مترفكم يكون ارتفاع شجرة أمام المئذنة طول ظلها ١٧ متر في نفس اللحظة

السؤال الرابع :

(أ) وزع أحد الآباء مبلغا من المال قدره ٦٣٠٠جنيه بين أبنائه الثلاثة فكان نصيب الأول ثلث المبلغ وكانت النسبة بين نصيب الثاني و نصيب الثالث ٣:٢ احسب نصيب كل منهم.

(ب) اشترى تاجر شحنة تفاح بمبلغ ٢٠٠٠٠جنيه وبعد أن اشتراها وجد جزءا تالفا منها لسوء التخزين فباع الباقي بمبلغ ١٨٠٠٠جنيه أوجد النسبة المئوية لخسارة التاجر.

السؤال الخامس:

أ) متوازى مستطيلات محيط قاعدته ٣٦ سم والنسبة بين طوله وعرضه ٥ : ٤ احسب حجمه إذا كان ارتفاعه ١٢ سم

ب) الجدول التالي يوضح أعمار زوار احد المعارض خلال ساعة من النهار:

عمر الزائر	١٠-	٢٠-	٣٠-	٤٠-	٥٠-	المجموع
عدد الزوار	٦	٩	١٢	١٠	٨	٤٥

- ما عدد الزوار الذين تقل أعمارهم عن ٤٠عاما.
- ارسم المنحنى التكرارى لهذا التوزيع.

نموذج اختبار (٨)

أجب عن الأسئلة التالية :

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس أمام كل مفردة مما يلي :

(١) النسبة بين العددين $٣\frac{١}{٥}$ ، ٩,٦ = ... ($\frac{١}{٦}$ ، $\frac{٣}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$)

(٢) إذا كان $\frac{٢}{٧} = \frac{س}{٢١}$ ، فإن س = ... (٦ ، ٢١ ، ١٢ ، ٧)

(٣) البيانات المقابلة وصفية ما عدا .... (اللون المفضل ، مكان الميلاد ، العمر ، فصيلة الدم)

(٤) ٤٢٠٠٠٠٠ سم^{٣} = ... م^{٣} (٤٢ ، ٤٢٠ ، ٤,٢ ، ٤٢٠٠)

(٥) مكعب محيط قاعدته ٣٦ سم . فإن حجمه = ...سم^{٣} (٣٦ ، ٦ ، ٧٢٩ ، ٢١٦)

(٦) ٥ سم^{٣} = ... مليلتر (٠,٥ ، ٠,٠٥ ، ٠,٠٠٥ ، ٥)

السؤال الثاني أكمل ما يأتى :

(١) النسبة بين العددين $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ = ...

(٢) الزاويتان المتقابلتان متساويتان فى القياس في الأشكال الرياعية الآتية .... ، .... ، .... ، ....

(٣) حجم المكعب = ...

(٤) ١٥٠٠ سم^{٣} = ... لتر

(٥) إذا تراوحت القيم في توزيع تكراري بين (٢٠ ، ٦٠) فإن المدى لهذا التوزيع = ...

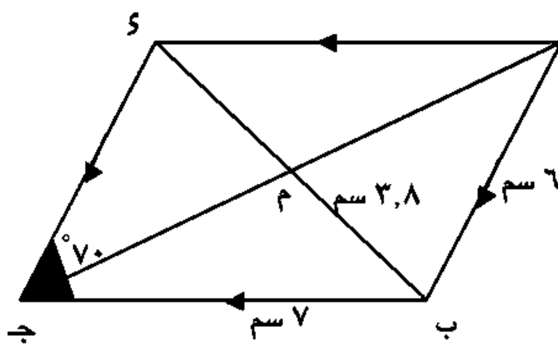
(٦) فصل دراسي عدده ٤٠ تلميذاً ، حضر منهم في أحد الأيام ٣٢ تلميذاً . فإن النسبة المئوية للتلاميذ المتغيبين = ...

السؤال الثالث :

(أ) إذا كانت النسبة بين أسعار ثلاثة أجهزة كهربائية (تليفزيون – بوتاجاز – ثلاجة) هى ٤ : ٥ : ٨ ، وكان سعر التليفزيون ١٢٠٠ جنيه .احسب سعر كل من البوتاجاز والثلاجة .

(ب) مئذنة ارتفاعها ٢٢ متراً ، وطول ظلها في لحظة ما ٦ متراً فكم يكون ارتفاع منزل مجاور لها طول ظله ٣متراً في نفس اللحظة .

(جـ) صندوق من الخشب لنقل البضائع مكعب الشكل له غطاء طول حرفه من الداخل ١٥٠سم . اوجد حجم الخشب المصنوع منه هذا الصندوق إذا كان سمك الخشب ٦سم



(د) في الشكل المقابل أ ب جـ د متوازي أضلاع فيه :

أ ب = ٦سم ، ب جـ = ٧ سم ، ب م = ٣,٨ سم،

ق (∠ جـ) = ٧٠°

بدون استخدام أدوات القياس أوجد :

ق (∠ أ ء جـ) ، محيط المثلث ب جـ ء

السؤال الرابع :

(أ) اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع تجاري فدفع الأول $\frac{٣}{٤}$ ما دفعها الثاني ، ودفع الثاني $\frac{٢}{٣}$ ما دفعه الثالث، وفي نهاية السنة بلغت الأرباح ٦٢٤٠ . احسب نصيب كل منهم من الأرباح .

(ب) رجل يملك قطعة أرض مساحتها ٤٨ قيراطاً ، أوصى بنصف مساحتها لبناء مدرسة ، وبتقسيم النصف الآخر بين ولديه وبنتيه الاثنتين بحيث يكون نصيب الولد ضعف نصيب البنت – احسب نصيب كل منهم

السؤال الخامس :

الجدول التالي يوضح عدد الساعات التي يقضيها تلاميذ احد الفصول يوميًا في التعامل مع الحاسب الآلي:

عدد الساعات	١–	٢–	٣–	٤–	٥–	٦ –	المجموع
عدد التلاميذ	٧	١١	١٥	٦	٤	٢	٤٥

مثل البيانات السابقة باستخدام المنحني التكراري ثم أجب عن الأسئلة التالية:

– كم عدد التلاميذ التي يقضون اكبر عدد من الساعات مع الحاسب الآلي ؟ بما تنصح هؤلاء التلاميذ؟

– كم عدد الساعات التي يقضيها أكبر عدد من التلاميذ في التعامل مع الحاسب الآلي؟

– ما النسبة المئوية لعدد التلاميذ الذين يقضون أقل من ٣ ساعات في التعامل مع الحاسب الآلي؟

إجابات الاختبارات العامة للوحدات

اختبار الوحدة الأولى (النسبة)

(١) (٢٠ ، ٥) (٢) (١٢سم ،١٨سم ،٢٤سم)

(٣) (٥ لتر / ٣ كيلو متر)

(٤) أ –(١ : ٢) ، ب–(٢ : ٣) ، جـ–(٩ : ٥)، د–(١ : ١٠)

(٥) (٨ : ١٥)

اختبار الوحدة الثانية (التناسب)

(١) (س = ١٢) (٢) ($\frac{٣٣}{١٠٠}$ ، $\frac{١}{٨}$ ، $\frac{٣}{٤}$)

(٣) (١٩٢، ١٦٠، ١٢٨) (٤) (٤٠٠٠ جنيهاً)

(٥) (٦ متراً) (٦) ١٥٠٠، ٢٠٠٠، ٢٥٠٠ جنيهاً (٧) ٣٠٠٠ جنيهاً

اختبار الوحدة الثالثة (الهندسة والقياس)

(١) أ – إحدى زواياه قائمة ب– ١٢٠٠٠٠سم^{٢}

جـ – ٠,٠٠٢٥٨م^{٣} د – مساحة القاعدة×الارتفاع

هـ – ٢٦٥٠سم^{٢}

(٢) ١١٨°، ٢٧°

(٣) أ – وصف النمط هو تكرار ؟؟!!

ب – وصف النمط تكرار □▽□△

(٤) ٣٥٠٠٠سم٣ (٥) الطول=٢٤سم

(٦) ١٢٥ (٧) ٣,٣٧٥ لتراً ، ٢٧ جنيهاً

اختبار الوحدة الرابعة (الإحصاء)

(٢) الجدول التكراري

الجنسية	روسى	أمريكى	إيطالى	فرنسى	إنجليزى	المجموع
العدد	٩	٧	٨	٤	٥	٣٣

(٣)

المجموعات	٥٠-	٥٥-	٦٠-	٦٥-	٧٠-	٧٥-	٨٠-	٨٥-	٩٠-	المجموع
التكرار	٤	٥	٦	٤	٧	٤	٢	٥	٣	٤٠

المقاس	عدد الصفحات بالغلاف	ورق المتن	ورق الغلاف	طباعة المتن	طباعة الغلاف	التجليد
١/٨ (٥٧×٨٢)	٨٤	٧٠ جرام	١٨٠ جرام	عدد الصفحات ٤ لون ٧٩ عدد الصفحات ١ لون ٨٥	٤ لون	دبوس

صندوق تأمين ضباط الشرطة